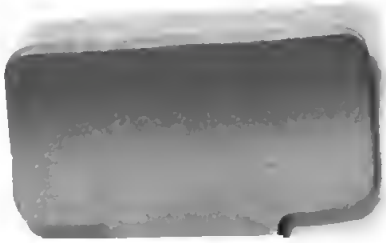
5
4
516
BIBLIOTECA NAZIONALE
CENTRALE • FIRENZE •



Digitized by Google

LE CULTIVATEUR ANGLOIS.

TOME SEIZIEME.

LE CULTIVATEUR ANGLOIS,

OU

ŒUVRES CHOISIES

D'AGRICULTURE

ET

D'ÉCONOMIE RURALE ET POLITIQUE,

D'ARTHUR YOUNG,

Traduit de l'anglois par les CC. LAMARRE, BENOIST et BILLECOCQ; avec des Notes par le citoyen DELALAUZE, coopérateur du *Cours d'Agriculture* de l'abbé ROZIER.

Avec des Planches en taille douce.

TOME SEIZIÈME.

A PARIS,

Chez MARADAN, libraire, rue Pavée Saint-André-des-Arcs, N°. 16.

IX. — 1801.

ANNALES

D'AGRICULTURE,

ET D'AUTRES ARTS UTILES,

Publiées par ARTHUR-YOUNG.

TOME TROISIÈME.

ANNALES

D'AGRICULTURE.

Résultats d'expériences sur différentes préparations données à la terre avant d'être semée en orge. Par Ch. Wedge de Gazely.

VINGT-DEUX acres d'une bonne terre furent divisés en douze lots, et cultivés comme il suit :

Le N°. 1 fut semé en vesces de printemps, lesquelles furent fauchées en vert.

Le n°. 2, en vesces de printemps, fauchées pour fourrage sec.

Le N°. 3, en vesces de printemps, qu'on laissa parvenir en grain, dont le produit fut de cinq combs par acre.

Le N°. 4, jachère d'été, labourée quatre fois.

Le N°. 5 fut semé à la volée, en féves qui furent binées; leur produit fut de six combs par acre.

Le N°. 6, jachère d'été, labourée quatre fois.

Le N°. 7, vesces du printemps, fauchées en vert.

Le N°. 8, vesces d'hiver, fauchées de même.

Le N°. 9, vesces d'hiver, laissées venir en grain.

Le N°. 10, trèfle consommé sur place.

Le N°. 11, trèfle dont la première pousse servit de pâture; la seconde monta à graine; et produisit

six bushels par acre, à 20 *sh.* le bushel. Les vesces des N°s. 1 et 8 furent évaluées à 40 *sh.* par acre.

Avant l'hiver, les onze acres furent labourés deux fois, excepté les divisions où il y avoit eu des vesces fauchées pour être données en vert au bétail, lesquelles avoient déja eu un labour après avoir été fauchées. Au printemps suivant le tout fut semé en orge après un seul labour.

RÉSULTAT.

Le N.° 10 donna la meilleure récolte, et ensuite le N°. 11 : ces deux lots qui avoient été semés en trèfle, produisirent huit combs d'orge par acre, et surpassèrent tous les autres de deux bushels par acre.

Les N°s. 1, 4, 6, 7, 8 donnèrent des produits égaux, et les meilleurs après ceux où le trèfle avoit été. Il n'y eut point de différence entre les vesces d'hiver et de printemps; venoit ensuite le N.° 2, et après lui les N°s 3 et 9 qui étoient égaux.

Le 5 fut le plus mauvais et donna quatre combs par acre.

Observations de l'Éditeur.

La conclusion qu'on doit tirer de ces expériences, est que les végétaux qui viennent en graine, c'est-à-dire qui arrivent au dernier degré de leur végétation, épuisent en quelque sorte la terre; on l'a vu par le trèfle monté en graine, quoique d'une

manière moins sensible que les autres végétaux. Les vesces fauchées pour fourrage sec, ont produit le même effet, mais plus foible : fauchées en vert, et la terre labourée tout de suite, cette récolte a équivalu à une jachère, et n'a pas épuisé le sol. Le trèfle a surpassé tous les autres lots, ce qui prouve combien sa culture est avantageuse. Quant aux féves, il n'y a rien à décider contre, ni en leur faveur, sur-tout si elles ont été mal binées, que la terre n'ait pas été nétoyée des mauvaises herbes, ce qui est bien difficile quand on les sème à la volée; malgré cela, le lot semé en féves l'a emporté sur la jachère, puisqu'il a d'abord produit six combs de féves, et ensuite quatre en orge, tandis que la jachère n'a donné que sept et demi : on en jugera par le calcul suivant.

	l.	*s.*	*d.*
Six combs de féves à 12 *sh.*, l'un	3	12	»
Paille.	»	7	6
	3	19	6
Plus, quatre combs d'orge, à 9 *sh.* le combs. .	1	16	»
Paille	»	7	»
Produit de deux ans.	6	2	6
Produit de la jachère, sept combs et demi d'orge, à 9 *sh.*	3	7	6
Paille	»	10	»
Produit de deux ans.	3	17	6

Observations sur la racine de Disette, ou *Betterave champêtre.*

Par M. W. Pitt.

Les merveilles débitées sur la racine de disette, par le docteur Lettson et l'abbé Commerell, me déterminèrent à faire l'essai de la culture de ce végétal. En voici le détail et le résultat.

Après avoir distribué une partie de la graine que je m'étois procurée à mes voisins, je semai ce qui me restoit, à différentes époques. Au mois de mars 1788, une partie fut semée dans une planche de mon jardin; le jeune plant fut sarclé, et une partie arrachée pour être transplantée; l'autre resta sur place, et réussit beaucoup mieux que la transplantation. Au mois d'avril de la même année la portion de graine qui me restoit fut semée, et les plantes furent soignées comme les premières. Je semai dans une planche à côté, des turneps dont la végétation fut toujours supérieure à celle des betteraves champêtres, quoiqu'elles fussent mieux soignées, et que leur terre fût meilleure.

J'ai fait apprêter plusieurs fois des feuilles de la betterave champêtre; elles sont tendres, mangeables, et ne le cèdent point aux épinards; mais elles viennent dans une saison où les pois, les féves, les choux, les pommes de terre, les turneps, les carottes et tant d'autres végétaux sont en abondance et meilleurs. La betterave champêtre aura peu de mérite, à moins qu'elle ne puisse rester en pleine terre en hiver, et pousser des feuilles au

printemps suivant. Le produit de ces feuilles est très-abondant ; à mesure qu'on les cueille il en pousse d'autres. J'en ai souvent donné aux vaches et au jeune bétail qu'on mène dans les pâturages ; ils refusent de les manger : les cochons en sont très-avides; elles peuvent être d'une grande ressource pour eux en été.

Quant à la racine, certainement on ne peut pas l'apprêter pour la table; lorsqu'elle est très-grosse, elle est dure, et a un goût et une odeur désagréables. J'en ai fait cuire du poids d'une ou deux livres, qui étoient à peine mangeables ; elles sont beaucoup moins bonnes que les turneps, les carottes, les pommes de terre, les panais, &c.; crues, elles sont blanches ou marbrées; cuites, elles ont une vilaine couleur d'oignon brûlé.

Quoique leur produit en feuilles et en racines soit considérable, je ne le mets pas en parallèle avec celui des gros choux qu'on peut faire venir sur le même terrain ; leur culture est plus difficile, selon toute apparence ces végétaux sont plus délicats et moins propres à supporter un hiver rigoureux ; ils ne sont pas une nourriture meilleure que les choux, ni plus convenable en hiver, et ne supporteront pas le froid aussi bien qu'eux.

Je soupçonne que M. l'abbé Commerell ignore entièrement la culture angloise des pommes de terre et des turneps, aussi bien que les améliorations que nous avons faites en prairies artificielles. Il n'auroit pas donné une préférence si marquée à une plante qui exige plus de culture, qui a moins de végétation, et qui ne convient pas

à un bétail comme les végétaux que nous cultivons. Ne seroit-il pas plaisant de voir un fermier anglois s'occuper à cueillir une à une les feuilles de la betterave champêtre, pour nourrir son bétail en été; tandis qu'avec beaucoup moins de dépense il peut l'envoyer dans des pâturages communs, ou le nourrir dans la cour de sa ferme avec du trèfle ou des vesces qu'il auroit fauchés !

D'après mes essais, la betterave champêtre produit moins que les turneps, à culture égale, et convient moins au bétail, en général, que les autres végétaux que nous cultivons : elle n'a pas plus de valeur que la betterave ordinaire de nos jardins, que nous ne cultivons pas en plein champ. Elle est bien au-dessous des pommes de terre, des carottes et des turneps.

Sur les Pâturages.

Par L. Majendie.

Le Traité de M. Stillingfleed sur les Pâturages, a fait sur moi de fortes impressions par les vérités qu'il offre. Les désavantages de la manière ordinaire de faire les prés, sont si grands et si évidens qu'il est très-important pour l'agriculture d'en adopter une meilleure. En effet, les semences qu'on ramasse dans les greniers à foin, sont si mauvaises, si mélangées de graines étrangères à celles qu'il conviendroit de semer, que le résultat des semis est toujours désavantageux.

Convaincu des mauvaises conséquences de ces procédés routiniers, j'ai pensé que l'étude des

plantes fourrageuses seroit très-utile aux progrès de l'agriculture dans la partie des pâturages. Dans ce dessein, j'ai principalement fixé mon attention sur une plante fourrageuse : Voici le résultat de mes observations.

Au mois de juin 1786, je recueillis une petite quantité de semence de l'alopécure des prés, ou queue de renard. Au mois de mars suivant, je m'en servis pour semer trois perches d'un terrain bon où il y avoit eu du houblon, et j'y mêlai six livres de trèfle blanc, *dit* de Hollande. Trois semaines après la semence leva, et continua à végéter vigoureusement pendant l'été. Quoique la terre ne fût bien couverte que vers la fin de l'automne, attendu que la semence avoit été en petite quantité, l'herbe fut fauchée et donna un foin excellent pour mes chevaux. Je fis arracher toutes les mauvaises herbes, et au commencement de l'hiver, la terre étoit si bien gazonnée, qu'elle ressembloit à un ancien pâturage. Au printemps de 1788 ce graminée poussa si vîte, qu'il étoit en épi à la première semaine de mai, et j'aurois pu faucher le 14 : mais voulant avoir la semence, j'attendis jusqu'au 27, et alors je fis couper les épis. Le lendemain tout le pré fut fauché, et vers le 3 de juin on mit dans le grenier dix tons de foin recueillis sur trois perches de terrain, et j'eus quarante bushels de semence. Aussitôt j'ensemençai un champ de sept acres, suivant les mêmes procédés que j'avois suivis, à raison de quatre bushels par acre, et de huit livres de trèfle rampant; je terminai le 3 juillet. L'automne suivante fut si favorable à la végétation, que ce nouveau pré fit

des progrès rapides, et que vers le 8 octobre j'y mis dix cochons maigres, qui y restèrent jour et nuit, et dix chevaux pendant la nuit seulement, qui y furent trois semaines. La rigueur de l'hiver ne porta aucun préjudice à ce pré, dont la végétation ne fut pas entièrement interrompue. Je rapporte ce fait, qui prouve combien cette plante est vigoureuse, puisqu'elle a résisté à un froid que le pâturin des chemins n'a pas pu supporter.

L'année suivante le printemps ayant été retardé, l'alopécure le fut aussi, mais le trèfle étoit avancé au commencement de juin, et sa végétation étoit belle : je me déterminai à ne pas faucher et à laisser monter en graine, prévoyant qu'à leur maturité les semences tomberoient d'elles-mêmes, et que le champ seroit par-là d'autant mieux couvert d'herbe. Au premier du mois d'août je fis faucher, le trèfle étoit très-mûr; j'eus onze tons de fourrage excellent et seize bushels de graine de trèfle. Ce champ est maintenant dans le meilleur état qu'on puisse desirer, et me fait espérer un pâturage préférable de beaucoup à ceux qu'on obtient par les semis ordinaires.

D'après cet essai, je conclus qu'il est avantageux de cultiver l'alopécure des prés, parce que cette plante est précoce à pousser, et qu'elle fleurit des premières. Les chevaux et le bétail de toute espèce la mangent avec avidité. Elle est très-fourrageuse, et étant précoce, la seconde pousse a le temps de croître, et fournit une seconde coupe abondante en fourrage. C'est par ce motif que j'ai préféré de la semer au ray-grass.

Le feuillage de cette plante étant abondant et large, on pourroit croire qu'il est grossier et dur ; on se tromperoit : le foin en est bon, et le bétail le mange volontiers.

On a dit que l'alopécure étoit sujet à être endommagé par un petit ver qui ronge les étamines de sa fleur. D'après mes essais, je puis assurer que cet inconvénient est très-peu sensible, et qu'il ne doit pas faire proscrire la culture d'une plante si utile. Elle aime les terres fraîches, où elle réussit très-bien. On peut la cultiver dans les terres hautes et sèches, même avec succès.

Le docteur Pultaney dit que l'alopécure des prés est une des plantes qui plaît le plus au bétail. Elle mérite que les fermiers s'occupent de sa culture par préférence au ray-grass, parce qu'elle est plus précoce, plus fourrageuse, et qu'elle a plus de principes nourrissans : voilà en effet ce que j'ai observé depuis trois ans que je suis exactement cette culture.

Sur le Mélèze [Larix]. (1).

Par E. Harries, Esq.

J'ai mesuré dernièrement des mélèzes dans une plantation d'agrément, faite depuis treize ans. Ils

(1) Le mélèze est un arbre forestier, très-utile, qui diffère peu du sapin. On peut le faire venir par semis. A douze ou quinze ans il porte une pomme où sa graine est contenue : il faut l'exposer pendant quelque temps au soleil ; alors, en la secouant, la graine tombe. Le mélèze quitte ses feuilles en hiver, et en pousse de nouvelles au printemps. C'est un arbre résineux : son bois est

ont depuis deux pieds jusqu'à deux, et neuf pouces de circonférence à cinq pieds du sol, et vingt-quatre à trente pieds de hauteur. Le mélèze réussit par-tout, excepté dans les terrains humides. Dans sa plantation, il faut avoir égard à la position du terrain et à la distance entre les arbres. Les vents violens de l'ouest sont capables de les briser, dans des endroits élevés, sur des coteaux, principalement s'ils sont isolés. Pour remédier à cet inconvénient, si j'avois une plantation de mélèzes à faire à une exposition de l'ouest, je commencerois quelques années avant, de leur former un abri avec une plantation de sapins d'Ecosse. Il faut aussi les espacer convenablement. Dans l'espace de huit ans ils s'élèvent à vingt pieds, et les branches s'étendent de tous côtés à deux yards. Je crois qu'il suffit de les espacer de cinq à six yards, lorsqu'on les destine pour bois de construction, comme le sapin.

Je plante à sept pieds, et à cette distance l'arbre pousse assez de branches basses qui assurent son à-plomb contre la violence des vents. Il n'y a pas d'arbres dont la végétation soit aussi prompte. Dans une plantation que j'ai à Hanwood, j'y ai des mélèzes de sept ans, qui ont vingt pieds de hauteur, et seize à dix-huit pouces de circonférence. Ils réussi-

---

dur et très-bon; les menuisiers le préfèrent au sapin. Il est precieux pour la marine. C'est avec le mélèze que dans les chantiers d'Archangel on fait des mâts dont la hauteur est un sujet d'étonnement. Que de motifs propres à exciter l'émulation pour une culture aussi utile!

ront bien dans nos plaines stériles, et moins bien sur les terrains élevés. J'ai examiné les progrès de la végétation du mélèze, et j'ai mesuré des arbres de trente ans, qui avoient cinq à six pieds de circonférence à cinq pieds au-dessus du sol. C'est à M. More à qui nous devons l'introduction de cet arbre précieux en Angleterre.

Un objet très-important, seroit de connoître l'époque à laquelle on peut couper le mélèze et le sapin, comme bois de construction.

Il y a dix ans que j'ai planté à Benthall, environ cent pieds d'ormes d'Angleterre à larges feuilles, parmi des mélèzes. Ces arbres, quoique d'une espèce différente, ont également bien prospéré. Ces ormes ont à présent un pied six pouces, et deux pieds deux pouces de circonférence. Ces deux espèces d'arbres sont les meilleures pour le charonnage. On les vend aussi cher que le chêne, selon leur destination. Je crois qu'il y a peu de plantations aussi utiles à faire, et dont il résulte autant de profit, que celle des ormes et des mélèzes. Le peuplier a aussi son avantage quand on a des terrains humides et des bords de rivière à sa disposition.

Il est bien étonnant que la Société Economique ne se soit pas occupée de ces objets; qu'elle n'ait pas proposé des prix d'encouragement. Avec le respect que je lui dois, ces objets offroient une utilité plus apparente que les haies de mûriers dont on a voulu introduire la culture. Tout ce que nous tenterons pour avoir de la soie de notre cru, sera inutile. Notre climat s'oppose à cette branche économique.

Suite d'expériences sur l'effet du plâtre comme engrais, d'après les mémoires de la Société d'Agriculture du Canada, *imprimés à Quebec en 1790.*

Le meilleur plâtre dont nous faisons usage, comme engrais, arrive de Paris au Havre-de-Grâce, d'où on l'exporte ici. J'apprends que nous en avons à la baie de Fondy, qui est presque aussi bon que celui de France : il en est arrivé quelques cargaisons à Philadelphie, dont l'usage n'a pas eu de succès. Il est probable que cela provient de ce que la carrière est trop à la surface du terrain, et que l'influence du soleil et de l'air lui ont fait perdre ses qualités propres à la végétation.

Pour faire usage du plâtre sur les terres, il est à propos qu'il soit bien pulvérisé. Il faut le répandre par un temps humide, ou l'humecter un peu ; six bushels par acre suffisent ; c'est sur les pâturages qu'on le répand. Il n'y a pas d'autre art à le répandre, sinon qu'il le soit bien également sur le gazon. Son effet équivaut à celui du meilleur fumier. Le temps le plus propre à le répandre est au printemps, lorsque la végétation va commencer, en général, en avril, mai, juin, juillet, août, et même en septembre. Au bout de dix ou quinze jours, son effet sur les pâturages est très-visible, et six semaines après qu'il a été répandu, on peut en faire une coupe très-abondante. Il réussit d'une manière très-remarquable sur les terrains légers et

sablonneux : j'en ai répandu sur des loams, des argiles, avec beaucoup de succès. En général c'est un engrais pour les sols secs, et non pas pour ceux qui sont exposés à être couverts d'eau Sa durée est de sept ou dix ans ; mais, comme tous les autres engrais, elle dépend beaucoup de la nature du terrain.

Un de mes voisins a répandu du plâtre sur un pâturage il y a six ans; un autre, il y en a quatre, et moi en 1788, j'en fis répandre sur presque tous les pâturages de ma ferme. Nous avons fait régulièrement deux bonnes coupes, et nous avons eu un bon regain d'automne. La récolte de cette année a la plus belle apparence. J'ai fauché, cette année, cinquante acres de trèfle rouge et blanc, sur lesquels *j'avois mis du plâtre en mai*, en juillet et en septembre. Les fermiers qui avoient vu la récolte sur pied, l'estimoient à deux tons par acre : quant à moi, mon estimation a été de trois tons par acre, en deux coupes. J'avois laissé quelques parties sans y mettre du plâtre, et leur produit ne valoit pas la peine d'être fauché.

En avril 1788 je mis deux pouces d'épaisseur de bon fumier de ferme, bien pourri, sur une petite portion de terre en pâturage; sur une autre j'y répandis du plâtre. Je fis deux coupes sur l'une et sur l'autre, mais elles furent plus abondantes sur celle qui avoit eu du plâtre. Cet engrais réussit également bien sur les autres pâturages comme sur le trèfle. On dit qu'il produit les mêmes effets sur le blé, lorsqu'on le répand au printemps. Je n'en ai pas fait l'expérience. Sur le maïs il agit aussi

efficacement que sur les prairies. On en met une forte poignée autour de chaque plante, après qu'on les a butées. D'après les détails donnés à la Société d'Agriculture, il est démontré, que le maïs a produit neuf bushels de plus par acre. Il y a beaucoup de fermiers qui s'empressent de faire des essais de cet engrais nouvellement connu.

Lettre de Robert Morris, communiquée à la Société d'Agriculture.

Ce fut en 1775 qu'on me parla du plâtre de Paris, comme d'un engrais très-convenable aux prairies. J'en achetai sur-le-champ cinq bushels. Comme ma confiance n'étoit pas bien établie, je différai d'en faire usage jusqu'au mois de mars 1778. A cette époque j'en répandis deux bushels et demi par acre, sur du trèfle semé l'année précédente. Je n'en mis point au milieu, ni sur les côtés, et le trèfle ne s'éleva pas à plus de douze pouces; mais il avoit trente pouces de hauteur où le plâtre avoit été répandu. Quatre ans après j'ensemençai de nouveau ce terrain : chaque année il y avoit moins de trèfle, mais la partie où il y avoit eu du plâtre, en avoit beaucoup plus que la première année. Je fis labourer le tout, excepté le quart d'un acre sur lequel je fis répandre du plâtre de Paris. C'étoit en 1786, et depuis 1778 il n'y avoit pas eu d'autre engrais. Le trèfle fut plus beau qu'il n'avoit jamais été, et j'eus deux tons de fourrage chaque année, en deux coupes, et j'aurois pu en avoir une troisième que je laissai pour pâturage.

J'avois mis du plâtre dans la proportion de six bushels par acre.

J'ai fait essai du plâtre sur le maïs; il a assez bien réussi. Sur le sarrasin la végétation fut si vigoureuse et si prompte, qu'il se coucha, et la récolte fut perdue. J'en ai répandu sur du blé: mais il n'est pas possible de découvrir s'il y a eu de l'amélioration. Mais répandu sur du trèfle, lequel est ensuite labouré pour être mis en froment, son effet est étonnant, et la récolte du blé est très-abondante. Une année je semai huit acres en froment, sur lequel je semai aussi du trèfle, qui eut d'abord une très-belle apparence. L'hiver fut très-rigoureux; il tomba peu de neige, et au printemps le trèfle étoit mort. J'en semai de nouveau, et environ six bushels par acre, de plâtre de Paris. Après la moisson toute la terre étoit couverte de trèfle, que je fauchai trois semaines après. Il avoit douze pouces de hauteur. J'en eus un ton par acre. Je suis bien convaincu que sans le plâtre je n'aurois pas fait une coupe. J'en ai vendu dans le New-Jersey, le Maryland, le Delaware, &c. où les essais qu'on en a faits ont été aussi heureux que les miens.

Lettre de M. H. Wynkoop, au président de la Société d'Agriculture de Philadelphie.

Au mois de mars dernier, aussitôt que la neige fut fondue et qu'on put mettre le pied dans les terres, je fis répandre huit bushels de plâtre de Paris, sur un chaume de blé de deux acres et demi, où, le printemps précédent, on avoit semé du

trèfle rouge. Au mois de juin je fis une coupe qui me produisit cinq tons de fourrage sec. Une autre pièce de terre, faisant partie d'un enclos, sur laquelle il n'y avoit pas eu de plâtre, me servit de terme de comparaison relativement à cet engrais, de sorte que je suis convaincu que le plâtre m'a valu une augmentation de trois tons et demi de fourrage sur les deux acres et demi. Aujourd'hui 13 août, ils sont couverts de trèfle et promettent une bonne récolte.

Ce champ d'expérience a été en culture réglée pendant cinq ans, sans avoir été fumé : il est vrai que c'est une bonne terre à blé ; or, si on y avoit mis des engrais, il est vraisemblable que le plâtre auroit produit encore plus d'effet.

Lettre sur l'usage du plâtre de Paris, comme engrais, tirée du Museum Américain.

I. *Résultat des essais.* En 1785, sur trois acres d'un sol léger où étoit un peu d'argile, je semai de l'orge et du trèfle. Au mois d'avril de l'année suivante, je divisai le terrain en trois parties égales. Sur le N°. 1 on répandit six bushels de plâtre de France ; sur le N°. 2 la même quantité, mais c'étoit du plâtre d'Amérique, de la baie de Fundy; on n'en mit point sur le N°. 3. A la première coupe il y eut très-peu de différence dans le produit de ces trois divisions ; à la seconde, le produit fut doublé dans les deux divisions où il y avoit du plâtre : l'année suivante la différence fut encore plus grande. En 1787 tout le trèfle fut labouré au

au mois d'octobre, à la profondeur de quatre pouces seulement. On sema du seigle sur ce labour, qui fut enterré à la herse. Le grain fut de meilleure qualité, et double en produit sur les N°. 1 et 2 : après qu'il fut moissonné, on donna un labour sur chaume, et l'on sema du blé noir ; la récolte offrit les mêmes différences ; elles ont lieu aussi dans la récolte du maïs.

II. En avril 1787, sur trois acres d'un loam léger, où il y avoit eu des pommes de terres, je semai de l'orge et du trèfle. Aussitôt que l'orge commença à pousser, je répandis du plâtre sur une largeur de huit pieds environ : son effet fut presque insensible sur l'orge. Au mois de septembre suivant on faucha le trèfle ; le produit en fut très-abondant dans la portion où il y avoit eu du plâtre, tandis qu'ailleurs à peine méritoit-il d'être fauché.

J'ai souvent répandu du plâtre sur les terres ensemencées en graines, et je n'ai jamais observé qu'il produisît une différence remarquable, relativement à celles où l'on n'en répandoit pas.

III. En avril 1786, six acres d'un terrain maigre et léger furent ensemencés en avoine : n'ayant pas été fumés depuis vingt ans, la récolte ne paya pas les frais de culture. En avril 1787 on répandit du plâtre sur la moitié de ce terrain, à raison de six bushels par acre. A la fin de l'été il y avoit un bon pâturage en trèfle blanc et en bluet, tandis que l'autre moitié ne produisit que quelques mauvaises herbes éparses de côté et d'autre. En octobre, toute la terre fut labourée et semée en seigle. Sur les trois acres où il y avoit

eu du plâtre, la récolte fut de dix bushels par acre; et de cinq sur les autres.

IV. En avril 1784, quinze acres de loam léger furent semés en orge et en trèfle; la terre n'ayant pas été suffisamment amendée, le produit en orge ne fut que de vingt bushels par acre. En 1785 la première coupe de trèfle fut bonne, et la seconde passable. En 1786 la première fut médiocre; la seconde ne valut pas la peine d'être fauchée, elle servit de pâture. Au printemps de 1787 je fis un essai du plâtre pour renouveler le trèfle : en avril j'en fis répandre sur tout le terrain, excepté sur une largeur de vingt pieds au milieu du champ, à raison de huit bushels par acre. Les mauvaises herbes s'étoient tellement multipliées, que je ne pus faire de fourrage du trèfle, quoique sa végétation eût été très-vigoureuse et abondante; il servit de pâture au bétail jusqu'au mois d'octobre 1788 : à cette époque je fis tout labourer à huit pouces de profondeur. Au mois d'avril on hersa et l'on donna ensuite un labour croisé de quatre pouces de profondeur, afin de ne pas déterrer le gazon, et tout le champ fut semé en orge: la récolte en fut d'une abondance étonnante partout où l'on avoit mis du plâtre deux ans auparavant. Aujourd'hui cette même terre est en blé et en orge d'hiver, dont l'apparence fait espérer une bonne récolte.

V. Il y a trois ans que je mis du plâtre sur un sentier couvert d'un gazon très-dur : il procura une force de végétation à l'herbe, si considérable qu'elle est encore remarquable aujourd'hui.

D'après tous ces essais, il paroît, 1°. qu'il n'y a pas de différence entre le plâtre de Paris et celui d'Amérique, relativement à leurs effets:

2°. Que le plâtre agit comme engrais sur les pâturages, et que les grains semés après les pâturages, participent encore à l'effet qu'il produit.

3°. Que les effets du plâtre durent pendant plusieurs années.

Si le plâtre ne produit pas des effets remarquables sur la récolte des grains, lorsqu'il fait la base principale de l'engrais, on peut assigner deux causes à cet effet : la première est parce qu'on en met trop peu, et qu'il est perdu dans la terre quand on laboure; la seconde, est parce qu'il n'y a pas assez de temps qu'il est mis lorsqu'on sème les grains. On a vu qu'il produisoit de bons effets sur le maïs, mais c'étoit en le mettant autour des plantes aussitôt qu'elles paroissent hors de terre. J'ai répandu le plâtre sur les pâturages dans tous les mois de l'année, excepté pendant les froids rigoureux, et j'ai observé que le mois d'avril étoit le temps le plus favorable, parce qu'alors l'herbe commence à pousser. Sur une argile tenace, l'effet qu'il opère ne défraye pas de la dépense.

Extrait d'une lettre de Philadelphie.

16 septembre 1788.

Suivant les renseignemens des fermiers de la Grande-Bretagne, neuf bushels de plâtre de Paris, bien pulvérisé, répandus sur des pâturages ou des prairies, y produisent plus d'effets, relativement à la végétation, que des quantités d'en-

grais excellens. Sur les loams et les terres légères il opère encore mieux : nos fermiers en font un grand usage. J'en ai fait l'essai sur plus de cinquante acres de ma ferme ; il a très-bien réussi, et j'ai obtenu de meilleures récoltes qu'avec tout autre engrais.

On dit communément que le commencement de l'année est l'époque la plus favorable pour répandre le plâtre. J'ai fait cette opération en mars, avril, mai, juin, juillet et août, et je n'ai pas remarqué de différence dans les effets. Je vous observe seulement que le plâtre est un des principaux engrais, et qu'il faut le répandre sur le gazon même des pâturages ou des prairies : il réussit principalement sur le trèfle rouge. Ses effets surpassent tout ce qu'on peut imaginer, et étonnent le fermier et le naturaliste. J'avois dans un champ, du blé dans lequel on avoit semé du trèfle ; dix jours après qu'il fut moissonné, on répandit du plâtre : au commencement de septembre on fauche le trèfle, qui produisit plus de deux tons par acre.

Pensylvanie, premier juin 1790.

Depuis trois ans je fais des essais avec le plâtre, comme engrais. Ses effets surpassent tout ce que je pourrois dire. J'en mets six bushels par acre, et je le préfère à cinquante charges du meilleur fumier. Cela peut paroître extravagant, mais c'est la vérité. Pendant trois ans j'ai fait des essais comparatifs sur les effets du plâtre et du fumier, et mon assertion en faveur du plâtre en est le résultat.

Au mois d'avril 1790 je labourai le sommet d'un coteau, dont le sol, pauvre et sablonneux, étoit entièrement épuisé par la mauvaise manière dont il étoit cultivé depuis long-temps; il n'y avoit pas un brin d'herbe, excepté quelques oignons sauvages. J'y semai de l'avoine et du trèfle : lorsqu'elle eut quelques pouces de hauteur, je répandis du plâtre sur une partie du champ, et au milieu. A la moisson, l'avoine ne m'arrivoit pas aux genoux, et le trèfle, dans les endroits où il n'y avoit pas eu de plâtre, étoit tout-à-fait misérable; mais dans ceux où l'on en avoit mis, il étoit aussi haut que l'avoine. Dès que l'avoine fut moissonnée, on répandit du plâtre par-tout. En octobre on faucha le trèfle, dont le produit fut d'un ton et demi par acre.

L'opinion la plus générale, est que l'effet du plâtre, sur les pâturages, dure de cinq à sept ans. On en fait beaucoup usage dans ce pays, sur-tout à l'est et à l'ouest. Lorsqu'on en met une poignée autour des tiges du maïs, la récolte rend dix bushels de plus par acre, et elle est plus précoce de deux semaines. Il améliore la qualité des pâturages; ils sont plus nourrissans, et il faut la moitié moins de temps pour qu'ils engraissent le bétail.

Le plâtre employé pour engrais dans les Etats-Unis de l'Amérique, vient du Havre de Grâce : il en arrive aussi d'Halifax dans la nouvelle Ecosse; mais il est d'une qualité médiocre, lorsque la carrière dont on le tire est trop près de la surface du sol : on en trouve dans le Yorkshire et dans d'autres parties du royaume; l'expérience nous apprendra s'il est aussi bon que celui de France.

Extrait d'une lettre d'un Américain à son ami, à Londres.

Je me propose de vous entretenir des effets du plâtre, comme engrais, dans une autre circonstance. Je vous dirai seulement, dans ce moment, qu'on ne connoît pas d'engrais qui soit à meilleur marché, et qui produise autant d'effet : six bushels suffisent amplement pour un acre. Pour s'en servir, il faut qu'il soit broyé sous la pierre, ou au moulin qu'on nomme *butoir* : plus il est réduit en poudre, mieux il vaut ; il faut le broyer sans qu'il ait été brûlé. La manière de s'en servir, est de le semer à la volée comme on sème le blé, en ayant soin de le distribuer bien également. Tous les essais que j'en ai faits en Amérique, ont été principalement sur des pâturages : on le répand sur le gazon aussitôt qu'il commence à pousser : on peut en faire usage jusqu'au mois de septembre. Il faut le répandre par un temps de bruine ou de petite pluie : si le temps est sec, il faut humecter un peu le plâtre avant de le semer, afin que le vent ne l'emporte pas, et que la distribution soit bien égale.

Au bout de six ou sept semaines on s'apercevra des bons effets qu'il aura produits : des pâturages qui ne produisoient presque rien, donneront au moins deux tons par acre. Ses effets sont presque les mêmes sur toute sorte de terre ; mais ils sont bien plus sensibles et se manifestent plutôt dans les terrains sablonneux. Sa durée est de six à dix ans, selon la nature du terrain.

On a fait plusieurs essais pour constater l'efficacité du plâtre sur les végétaux. Un champ fut divisé en deux portions égales ; l'une fut amendée avec du plâtre, l'autre avec le fumier de ferme, mis à deux pouces d'épaisseur : la première division rendit beaucoup plus que la seconde. Sur le maïs, son effet est d'en augmenter le produit de huit bushels par acre : il suffit d'en mettre une poignée à chaque plante après qu'elle a été butée. Je ne doute pas qu'il ne produise également de bons effets sur le blé, si on l'y met à la chute des feuilles, ou à bonne heure au printemps, aussitôt que la végétation commence : il opérera de même sur les choux et les turneps.

Dans la Pensylvanie, l'utilité bien constatée du plâtre, la facilité de s'en procurer à bon marché, ont infiniment rabaissé la valeur des fumiers des fermes ; de sorte que les seuls frais du transport surpassent ceux que le plâtre occasionne pour l'achat et le charroi.

Son usage est devenu très-utile pour les terres sablonneuses, épuisées et incultes ; de sorte qu'à présent on peut les comparer aux meilleures prairies. Dans la Pensylvanie on fait communément deux coupes dans les prairies artificielles amendées par le plâtre : la première produit deux tons, la seconde un. Au bout de six ans, le terrain est encore en bon état.

Le plâtre employé dans la Pensylvanie, à amender les terres, vient de Paris. Lorsqu'il est bien pulvérisé, il coûte deux tiers de dollar par bushel. On fait aussi usage de celui qu'on tire de la Nou-

velle-Ecosse, et avec autant de succès que de celui des carrières de Montmartre; il y en a cependant qui ne produit aucun effet. La raison qu'on en donne, et qui paroît vraisemblable, est parce que la carrière est trop près de la superficie de la terre, et que le soleil et l'air l'ont privé des principes propres à fertiliser.

Je vous ai cité des faits, c'est à vous à découvrir les causes qui les ont produits. C'est un soin que je vous laisse, ainsi qu'aux naturalistes, curieux de pénétrer dans les secrets de la nature. J'espère que l'usage du plâtre, comme engrais, s'introduira en Angleterre, et que dans peu d'années toutes les landes stériles seront converties en pâturages excellens.

Notes prises en Sussex, par Arthur Young.

Les bêtes à cornes, dans le canton de Weald en Sussex, et les bêtes à laine des dunes, sont des objets si intéressans pour le voyageur curieux, qu'il est difficile de ne pas faire des notes sur ce qu'on observe relativement à ces animaux. On recueille, à ce sujet, tout ce qu'on entend dire aux fermiers et aux engraisseurs. En parcourant le pays aux environs de Lord Sheffield et de Bourne, &c. pour acheter un taureau, des vaches et des bœufs, je fis quelques notes à ajouter à celles que j'avois faites auparavant.

I. Un bœuf de Sussex bien fait, est droit et pose presque perpendiculairement sur des jambes maigres et petites : si elles sont grosses et char-

nues, c'est un mauvais signe; le mouvement des jambes est libre, et paroît plutôt partir en dessous du corps que des hanches. Les cornes avancent peu, sont médiocrement longues, et ne s'élèvent qu'à un point : celles des bœufs du comté de Devon sont plus longues et plus élevées.

La ligne du dos est un peu relevée entre les hanches.

II. L'opinion qu'on a ici que le croisement n'est qu'un objet de fantaisie, qu'il n'en résulte aucun avantage, nuit à la belle race du pays, au-delà de ce qu'on peut imaginer; par ce moyen il est très difficile de se procurer de beaux taureaux et de belles vaches. J'ai fait près de trois cents milles pour me procurer un taureau et quelques vaches un peu belles. Il est extrêmement rare de voir un taureau de plus de trois ans; de sorte qu'avec ce système de croisement, un fermier ne sait jamais comment son jeune bétail réussira : c'est à ce défaut d'attention qu'il faut attribuer le peu de valeur des bêtes à cornes. J'achetai le plus beau taureau du pays pour 20 guinées, et l'on trouva que j'en donnois un prix exorbitant. Il y a un an que j'achetai les vaches à 13 guinées : en cherchant dans tout le pays, j'en ai trouvé que j'ai payées 20 guinées. On n'avoit jamais entendu dire dans le pays, qu'on payât une vache 13 guinées; mais il faut convenir qu'un étranger, qui vient dans un pays pour acheter du bétail qui n'est pas en vente, le paye toujours à un très-haut prix. Il n'y a pas ici d'émulation à perfectionner les races; on est choqué par la vue des bêtes à cornes mal faites, dont les jambes sont

grosses, que l'on rencontre par-tout, et qui sont bien inférieures à celles de Devon qu'on achète ici par préférence.

III. De tout le bétail que j'ai vu, celui de M. Kenward est infiniment préférable, et occupe le premier rang, qu'aucun fermier lui dispute. Je lui donnai 60 guinées pour un taureau, une vache et une génisse de deux ans. Il est aussi partisan de la couleur rousse dans les bêtes à cornes, qu'on l'est dans le Sussex : il n'aime point la couleur noire, ni blanc et noir, qu'on nomme couleur pie. Je ne regarde pas la couleur comme un point important dans une bête à cornes, mais comme une preuve de l'attention qu'on a donnée au croisement, car la couleur rousse est celle de l'ancienne race du Sussex. Cependant je tiendrois compte de la couleur à cause de la blanche que je ne veux pas dans une bête à cornes, autant qu'il est possible, parce que je crois que la couleur blanche est une preuve de dégénération dans la race de tous les animaux. Un merle n'est blanc que par l'effet de la maladie, et le blanc dans un bœuf ou une vache, est un signe de foiblesse et de délicatesse. Je sais, par relation, que les animaux sauvages des forêts ne sont pas blancs tant qu'ils sont vigoureux et en bonne santé.

IV. Un fait qui prouve combien les races sont tachées par les croisemens, et que l'on ne sait pas de quelle couleur sera le veau tant qu'il n'est pas né, c'est un bœuf noir, à tête blanche, de M. Davis, qui provient d'un taureau roux et d'une vache rousse. Si l'on ne sait pas quelle sera la progéni-

ture d'un taureau, comment peut-on connoître sa valeur ? avant qu'on puisse le savoir, l'animal est livré à la boucherie. Ce bœuf noir de M. Davis est très-courageux au travail ; ses mouvemens sont si prompts qu'on pourroit l'atteler à une chaise de poste. Pourquoi ne tireroit-on pas parti de cet animal, comme on le fait dans le Bengale ?

V. M. Davis fit l'année dernière une expérience remarquable sur les laitues pour nourrir des cochons ; ce n'étoit pas son premier essai, mais il n'y avoit pas donné la même attention. Au commencement de mars il sema quatre onces de graine de laitue blanche, très-épais, sur deux perches de terrain. Ses pommes de terre étoient plantées par rangées espacées de trois pieds : au mois de mai, il planta un double rang de laitues entre ceux des pommes de terre ; les deux récoltes furent binées convenablement. Le 7 de juin on commença à donner les laitues à trois truies qui avoient mis bas leur portée ; on leur en donna pendant six semaines ; les petits cochons étant sevrés quinze jours plutôt qu'à l'ordinaire, ils mangèrent des laitues ; cette manière de les nourrir leur fut très-avantageuse. Les laitues étant toutes consommées au 16 du mois d'août, on leur donna des choux et les sommités des turneps, &c. &c. comme à l'ordinaire, mais ils ne se trouvèrent pas bien de ce changement : les truies avoient des lavures en même temps qu'elles mangeoient des laitues.

Cet essai mérite d'être pris en considération. Dans la méthode ordinaire, il est très-difficile de sevrer des petits cochons sans avoir du lait en

abondance et un peu de grain à leur donner. Si on peut les sevrer facilement, en leur donnant des laitues, un fermier qui en élève, doit toujours avoir à sa disposition une perche ou un demi-arpent de laitues. Je n'approuve pas une plantation de pommes de terre, par rangées espacées de trois pieds. Il n'y a que le binage avec le horse-hoe qui puisse faire adopter cette manière de les cultiver, et la plantation des laitues entre les rangées la rend impraticable dans la saison où elle seroit le plus nécessaire. Il ne faut pas mêler les pommes de terre avec d'autres végétaux, la terre qui les produit doit être réservéepour des turneps tardifs, ou des vesces d'hiver.

VI. Une année M. Davis avoit un champ de huit acres, semé en blé noir : lorsqu'il fut en pleine fleur, son berger y fit paître son troupeau de bêtes à laine pendant deux heures. Elles en sortirent toutes ivres ; trois d'entr'elles eurent les glandes enflées jusqu'aux yeux ; aucune n'enfla, elles étoient seulement étourdies ; elles chanceloient et tomboient.

Le même effet eut lieu sur des cochons : les bêtes à laine qu'on saigna furent plus malades, cependant il n'en mourut aucune.

VII. En discourant avec M. Keward, sur l'usage d'avoir six et même huit bœufs pour tirer deux herses légères, il m'observa que, soit à la herse ou à la charrue, on ne mettoit pas trois ou quatre bœufs à cause de la pesanteur de la herse, &c. ni à cause de la dureté du sol, mais afin de raffermir en quelque sorte, par le piétinement des animaux,

les terres légères ou sablonneuses du Weald. Il me cita un fermier qui n'auroit jamais une récolte de blé, si, après avoir semé, il ne faisoit pas piétiner la terre par ses bœufs, ses vaches et ses bêtes à laine, à plusieurs reprises.

Sans cette précaution, les plantes se déracinent, et sont mangées par le *ver coquin* pendant tout l'hiver, et au printemps, par le ver rouge. Sur les terres de cette nature, le plus beau blé est celui qui, ayant été semé dans un temps humide, a été bien piétiné, ou pour ainsi dire semé dans la boue. Le sol de ce pays est plus généralement un loam humide ou argileux que sablonneux; mais les bords des coteaux ont des pierres friables qui se brisent et donnent un sable qui forme la seconde couche, et à mesure que le labour la ramène à la surface, alors il arrive que le terrain a cette légéreté dont on se plaint dans le pays, et qui exige que la surface soit battue par les pieds des animaux. J'observai que l'usage du rouleau éviteroit de la dépense, et dispenseroit d'un travail inutile, dans une saison où le temps est si précieux. On me répondit qu'on en avoit fait l'essai, et que la terre sablonneuse n'en étoit pas plus solide : c'est ce qu'on éprouve dans les jachères de Norfolk semées en turneps. Je suis persuadé que la jachère est la perte de ces sortes de terre. On est persuadé dans ce pays, que les meilleures récoltes sont après le trèfle. J'observai à ce sujet, qu'il étoit important de semer le trèfle après que la terre est bien nétoyée des mauvaises herbes; qu'il falloit le laisser subsister pendant deux ans, et ne pas le faucher, et que dans

une saison humide, il falloit passer sur le sol un rouleau très-lourd, avant de semer le blé : on ne m'écouta pas. Je crois que cette pratique seroit la meilleure et la plus économique.

VIII. M. Car a une méthode qui mérite d'être remarquée par les fermiers qui cultivent des turneps. Après les avoir fait arracher pour semer la terre en blé, il les fait consommer par ses bêtes à laine, de cette manière : on les jette dans le parc un jour avant d'y faire entrer le bétail pour les y manger, afin qu'ils sèchent un peu, et que l'évaporation les décharge en partie de l'eau végétative. J'en demandai la raison, et l'on me répondit, que sans cette précaution le bétail s'en dégoûtoit et en perdoit une partie. Je trouve cet usage très-raisonnable, et je pense qu'on peut le suivre pour d'autres végétaux, même d'une espèce différente.

Sur la transplantation des Choux.

Par Georges Culley.

Il s'agit dans ce petit mémoire de la transplantation des choux pour les conserver, et non pour leur végétation : il est par conséquent inutile de dire quelque chose relativement à notre manière de les cultiver. Je me permettrai seulement un mot sur la méthode qui nous est particulière. Nous les plantons de façon que les choux sont également espacés, ou éloignés les uns des autres en tout sens; c'est-à-dire, qu'il y a la même distance d'une plante à l'autre, que d'une raie à l'autre qui forme un rang. En suivant cette méthode nous labourons en

long et en travers, de sorte que la terre est remuée et ameublie de tous côtés, pour faciliter la végétation et l'accroissement des plantes.

Revenons à l'objet dont il est question. En automne, nous arrachons les choux, soit que leur végétation soit complète ou non. Nous les transportons dans un champ le plus à notre portée; le laboureur ouvre un sillon à l'endroit le plus convenable; il en ouvre un second à vingt *yards* de distance, plus ou moins parallèle au premier. Alors des femmes, ou tels autres ouvriers, prennent les choux et les rangent dans les sillons aussi près les uns des autres qu'il est possible. Le laboureur revient avec sa charrue, et ouvre un autre sillon, pour couvrir les racines des choux avec la terre qu'il jette par-dessus. Alors des hommes avec une bêche à la main, piétinent la terre, et en jettent dans les endroits où elle manque. L'on continue de la sorte jusqu'à la fin.

Ce procédé offre deux avantages. Premièrement, les choux se conservent parfaitement pendant tout l'hiver, étant arrangés de cette manière, et ils n'épuisent point autant la nouvelle terre où ils sont, qu'ils auroient fait celle d'où on les a tirés. Secondement, le terrain où ils ont parcouru le cours de leur végétation, se trouve libre; on peut l'ensemencer en blé. On sait combien une récolte de grains réussit dans un terrain où il y a eu des choux, sur-tout quand ils ont reçu toutes les cultures propres à favoriser leur végétation.

Sur le Roota baga, ou Turneps de Suède.

Par J. Anstruther.

J'ai introduit dans ce pays la culture du *roota baga*, ou turneps de Suède, espérant qu'il seroit très-utile au mois de mars, époque où les fourrages verts manquent au bétail; les turneps alors montent en graine, et les bêtes à laine n'ont plus de nourriture fraîche que vers les premiers jours de mai : ainsi, mon expérience est pour une époque où toute nourriture fraîche manque à tout le bétail. Je fis mon premier essai de la culture du *roota baga* en 1789; je suivis la méthode jardinière, qui est de semer sur couche pour transplanter. Je semai vers le 12 ou 15 d'avril, dans mon jardin, et au 10 de juin je transplantai un demi-acre d'un champ où il y avoit des turneps, des carottes, &c. Ma plantation étoit par rangées distantes de trois pieds les unes des autres, et les plantes à neuf pouces. Je fis biner à la houe et au *horse-hoe* au mois de juillet; la culture fut la même que pour des turneps : le champ avoit été labouré et fumé.

En hiver j'en fis arracher quelques-uns, qu'on porta à la cuisine pour les apprêter et me les servir. Ils sont en général plus petits que nos turneps, mais plus longs. Leur saveur est très-agréable; après en avoir mangé, personne de ma maison ne voulut goûter des turneps. J'en donnai à mes vaches, à mes bœufs à l'engrais; ils les mangèrent comme les turneps. Tant que mes bêtes à laine eurent des turneps, elles refusèrent ceux de Suède.

Je

Je dois dire que ce bétail ayant six à sept ans, manquoit de dents, et que le *roota baga* est plus dur que le turneps ordinaire.

Pour essayer combien de temps le *roota baga* pouvoit se conserver, j'en fis arracher une demi-charretée au mois de novembre; une partie fut enterrée dans le sable, dans une grange; l'autre fut jetée sur une allée de gazon, dans mon jardin, où elle resta jusqu'au mois d'avril; à cette époque le bétail les mangea comme si elles venoient d'être arrachées; celles déposées dans le sable étoient aussi très-fraîches. On servit des unes et des autres sur ma table, qui furent trouvées aussi bonnes qu'au mois de novembre. Cette expérience prouve que le *roota baga* résiste plus à la gelée que le turneps.

En 1790, je considérai la transplantation comme un embarras de plus dans cette culture, et je pensai que le *roota baga* seroit plus gros s'il étoit semé à demeure. Les premiers jours de juin je semai un demi-acre par rangées espacées de trois pieds, et je laissai les plantes comme les turneps. Mon essai réussit comme je l'avois prévu; les racines furent beaucoup plus grosses que l'année précédente, quoique le terrain fût bien plus mauvais. Je les fis toutes arracher du 20 au 25 mars, et mettre en tas dans la cour de la grange, exposées à l'air, et sans être couvertes. Après que les turneps furent consommés, on les donna aux bœufs à l'engrais. Cette provision dura pendant trois semaines, et fut très-utile, car le temps étoit doux, et les turneps montoient en graine; de

sorte que, sans le *roota baga*, je n'aurois rien eu à donner à mon bétail.

Je suis donc très-convaincu de l'avantage de cultiver le *roota-baga*, afin d'avoir une nourriture fraîche à donner au bétail, lorsque les turneps sont consommés, et que la terre n'offre pas encore des pâturages.

Cultures au semoir et à la volée, comparées.

Par Tho. Ruggles.

En 1788, un champ de sept acres, où il y avoit eu des turneps l'année précédente, fut ensemencé en orge; on y mit en automne douze charges d'un mélange de fumier et de terre par acre; deux acres furent ensemencés au semoir, par billons de neuf pieds six pouces de largeur, et binés une fois au printemps avec le *horse-hoe*. Le reste du terrain fut semé à la volée, et le grain enterré à la herse.

La quantité de blé semée au semoir, fut d'un bushel par acre, et de deux à la volée. Le produit fut de quatre coombs un bushel par acre, suivant la première méthode; et d'après la seconde, de six coombs un bushel trois pecks par acre.

D'après cet essai, on voit que le produit de la récolte semée à la volée, a été de deux coombs trois pecks par acre de plus que celui de la récolte semée au semoir, quoique le terrain n'eût point été aussi bien disposé pour la première méthode comme pour la seconde. J'attribue cette énorme

différence à l'ignorance des ouvriers qui se servoient du semoir pour la première fois.

Un autre champ de dix acres, où l'on avoit récolté des pois qui avoient été binés deux fois, fut malgré cela biné avec le *shim*, et ensuite on y mit, par acre, douze charges de fumier de ferme mêlé avec de la terre; il fut alors disposé en billons d'une largeur convenable, et bien hersé. Il fut semé au semoir, à raison d'un peu moins d'un bushel et d'un peck par acre. Le grain leva bien; on lui donna un labour au printemps avec le *horse-hoe;* mais comme il y avoit beaucoup de pavots et d'autres mauvaises herbes, on le bina à la houe..... Avant la récolte il avoit une aussi belle apparence qu'aucune autre pièce de blé que j'eusse jamais eue; et il étoit plus haut, ce qui fut cause qu'il versa avant d'être moissonné. La récolte fut de soixante-onze coombs trois bushels, c'est-à-dire de sept coombs un bushel par acre. Je m'attendois à un produit plus considérable.

En 1788, treize acres d'un champ qui en avoit seize, et où l'on avoit fait une récolte de pois, furent amendés avec douze charges de fumier de cour, mêlé de terre, par acre. Tout le champ fut labouré deux fois avant l'hiver, et au printemps suivant, ensemencé en orge, dont le produit fut de cinq quarters par acre. En automne il fut labouré deux fois, disposé en billons de neuf pieds trois pouces de largeur, et semé de nouveau en orge, au printemps suivant, à raison de deux bushels par acre. Sur les trois acres où il n'y avoit pas eu de fumier, on y mit trois tombereaux de

colombine. L'orge leva inégalement, et à peine à moitié; je ne puis en dire la raison, car la semence fut distribuée comme il faut, et bien enterrée avec la herse: on fit les cultures nécessaires en temps convenable. La saison étant froide et sèche, l'orge jaunit et mourut en partie. Le produit fut de six coombs un bushel, et deux pecks par acre.

Par le résultat de l'expérience faite dans ce champ, où deux acres furent semés au semoir et les autres à la volée, il paroît qu'il n'y a aucun avantage à suivre cette nouvelle méthode.

Le produit du champ de dix acres, semé au semoir, peut paroître considérable; mais la bonté du sol, le cours même de la récolte, son apparence avant qu'elle eût versé, font présumer que le produit auroit été plus grand si l'on avoit semé suivant l'ancienne méthode.

Moyens employés dans l'Ukraine pour avoir de belles peaux d'agneaux.

Si nous en croyons M. Pallas, la race des bêtes à laine la plus commune dans l'Ukraine, la Podolie, et dans les contrées circonvoisines, a une laine grossière, mais uniforme: la longueur de la queue des bêtes de cette race la distingue de toutes les autres. Les agneaux nouveau-nés ont une toison ondoyée et frisée; voilà ce qui fait la beauté des peaux d'agneaux d'Astracan, dont on tue les mères avant qu'elles agnèlent pour avoir des peaux de cette sorte de beauté.

Dans l'Ukraine, pour rendre la toison des agneaux plus belle, aussitôt qu'ils sont nés on les

enveloppe d'une toile cousue sous le ventre, et tous les jours on l'humecte avec de l'eau tiède, et l'on a soin d'élargir l'enveloppe à mesure que l'animal grossit, de façon cependant qu'elle joigne toujours parfaitement : la toison ainsi comprimée par cette couverture, se crêpe et prend un beau lustre ; quand elle est arrivée à son degré de perfection, on tue l'agneau pour avoir sa peau.

Il faut observer que cette laine n'est pas belle. Si ce procédé étoit suivi dans les pays où les toisons sont d'une belle laine, il n'y a pas de doute qu'on eût des peaux d'agneaux plus belles, et que la laine ordinaire ne fût d'une meilleure qualité, si en suivant le même procédé on n'empêchoit pas la croissance de l'animal. Ce seroit une expérience à faire pour connoître quel en seroit le résultat, c'est-à-dire avoir deux agneaux du même âge, de même race, dont un seroit enveloppé comme on le pratique dans l'Ukraine, et l'autre ne le seroit point ; alors on compareroit les deux toisons pour savoir quelle seroit la plus belle.

Les agneaux de race espagnole ont naturellement la toison frisée et crêpée ; selon toute apparence ils donneroient les plus belles peaux si on les couvroit suivant le procédé de l'Ukraine. Cet usage étoit connu des anciens, car ils avoient soin de couvrir les bêtes à laine de choix, et qui avoient les plus belles toisons ; c'est ce qu'ils appeloient *oves pellita*. Par ce moyen la laine étoit propre et plus belle : il en est de même des chevaux ; ceux qui sont couverts ont la peau plus belle, le poil plus doux, plus luisant que ceux qui ne le sont pas.

Pommes de terre de semence.

Par Hen. Dobby.

Il faut cueillir les plus grosses pommes ou baies que portent les tiges des pommes de terre dont on veut renouveler l'espèce par le moyen des semis ; après les avoir passées à un fil en forme de chapelet, on les pend dans un endroit sec et chaud jusqu'à la fin de février; à cette époque on brise doucement ces baies pour en faire sortir les semences qu'on lave dans plusieurs eaux pour les détacher de la pulpe ou de la peau : en les sortant de l'eau il faut les étendre sur un papier gris pour les faire sécher.

Au commencement de mars, et même plutôt si le temps est favorable, on sème cette graine sur une couche, sur des lignes espacées de neuf pouces, très-clair, et on la couvre de huit ou neuf lignes de terre : on arrose de temps en temps entre les rangées, et lorsque les tiges sont un peu élevées, on met du terreau entre les rangées pour fortifier ces jeunes plantes. Il faut avoir soin qu'elles soient aérées, afin qu'elles s'accoutument peu à peu à l'air avant la transplantation, qui doit avoir lieu aussitôt que la saison sera assez tempérée.

Avant la transplantation il faut les arroser abondamment, afin qu'il s'attache beaucoup de terre aux racines. Pour la transplantation, la litière de cheval bien pourrie, et la mousse jaune, sont le meilleur engrais. On les transplante dans des petites tranchées, comme le céleri, à quatre pieds

de distance, et les plantes, à douze ou quatorze pouces dans les rangées : aussitôt qu'elles ont repris, on ramène la terre des intervalles contre les tiges, sans les couvrir. Lorsque le terrain est de niveau, alors on donne une culture aux plantes en ramenant la terre des intervalles contr'elles, de façon qu'il y ait une petite tranchée entre les rangées [comme quand on fait blanchir le céleri].

En les cultivant de la sorte, dès la première année, les plantes peuvent produire depuis une jusqu'à six livres de pommes de terre; il y en aura même qui produiront plus de cent pommes de terre, dont le produit, calculé au bout de dix ou douze ans, sera immense.

Questions et réponses sur les bêtes à laine.

Quel est le prix des agneaux ?

On en distingue de trois sortes : ceux élevés à l'étable, ceux nourris à l'herbe, et ceux destinés à faire partie du troupeau. Les premiers naissent à toutes les époques de l'année. Ceux qui sont toujours nourris à l'étable, sont vendus, à huit ou dix semaines, de 25 à 40 *sh.*, ils sont de la race de Dorset.

Les agneaux élevés dans les pâturages sont aussi de la race de Dorset; ils naissent en novembre, décembre et janvier; ils suivent les mères, sont vendus, à quatre ou cinq mois, à 15 ou 25 *sh.*

Cette race est la meilleure pour être élevée de cette manière. En Angleterre, toutes les races de bêtes à laine agnèlent assez tôt pour que les agneaux soient bons pour la boucherie à la fin de l'été.

On prend de toutes les races pour former un troupeau : les agneaux qui naissent en mars et avril, sont vendus, pour cet effet, aux foires d'automne, de 7 à 20 *sh.*; les brebis, de 8 à 28 *sh.*; les moutons pour le troupeau, de 16 à 30 *sh.*

Combien y a-t-il de sortes de races ?

1°. Celle de Dorset. — Elle a beaucoup de laine, les jambes courtes, un air sauvage, les cornes rondes et en arrière de la tête; elle se propage sur les beaux coteaux des dunes; elle donne communément quatre livres de bonne laine. Cette race est destinée à donner des agneaux nourris à l'étable et dans les pâturages; — elle est une des plus délicates, exige une bonne herbe et courte.

2°. Celle de Wilt. — Elle a les jambes longues, la laine courte, le ventre nu, la tête sans laine, les cornes en arrière des oreilles et très-près de la tête; elle donne environ quatre livres de laine; elle est principalement destinée à former le troupeau; elle est robuste et aime à paître une herbe courte.

3°. Celles de Lincoln, de Leicester et de Northampton. — Elles sont de toutes les races celles qui ont les jambes les plus courtes; les toisons pèsent de huit à douze livres; la laine est longue, mais d'une qualité inférieure; elles sont sans

cornes; elles ont la tête blanche et de gros ventres; elles sont destinées à former les troupeaux de ferme; — elles exigent des pâturages riches et abondans, se plaisent dans les marais.

4°. Celle de Teeswater a les mêmes qualités et les jambes plus longues.

5°. Celle des dunes méridionales. — Petite; tête et jambes noires, sans cornes, laine courte et très-belle, sa toison de deux à trois livres; elle vaut 1 *d.* de plus par livre que les autres laines; elle est robuste et convient dans les pays de coteaux.

6°. Norfolk. — De taille moyenne; — elle a des cornes, les jambes longues, tête et jambes noires; sa toison de trois à quatre livres; elle est pour troupeau.

7°. Hants. — Comme la précédente; les jambes plus longues, le ventre plus couvert de laine.

8°. Race des montagnes, c'est-à-dire de Gallet et du nord. — Très-petite; toison de demi-livre à une, et de peu de qualité; — jambes longues, cornes.

Quel est le fourrage le plus convenable pour les bêtes à laine dans les différentes saisons de l'année?

En été, les pâturages ordinaires et le trèfle blanc; en hiver, les turneps; au printemps, on les met aux vesces jusqu'à l'herbe nouvelle: voilà l'usage le plus commun.

Quelles sont les maladies les plus ordinaires?

La *pourriture*. Elle est occasionnée par les terres où il y a des sources d'eau. — *Symptômes*. La membrane de la paupière blanche au lieu d'être rouge, la chassie est de même; les tetines perdent cette humeur gluante qu'elles ont lorsque l'animal est en parfaite santé, et la laine tombe. Si la maladie a un caractère grave, il y a de l'enflure à la gorge. Quand les bêtes à laine sont attaquées de cette maladie, elles meurent tout de suite si on les met aux turneps. Cette maladie ressemble à celle que l'espèce humaine éprouve, et qu'on nomme *jaunisse*. Lorsqu'on soupçonne que les bêtes à laine en sont atteintes, il faut leur donner des fourrages secs. Les terres graveleuses où l'herbe aux poux croît, et celles qui sont exposées à être inondées, occasionnent cette maladie. La vallée d'Aylesbury donne la pourriture en deux mois.

Vertiges. — L'animal qui en est attaqué est comme dans un état d'ivresse, et meurt en peu de jours; il n'y a pas de remède : l'agneau qui en est atteint a des tournoiemens pendant deux mois, et meurt. Le mouton meurt tout de suite. Lorsque l'animal est mort, si on ouvre sa tête, on trouve au crane et sous la racine des cornes un gros ver.

Mal rouge. — Cette maladie arrive inopinément et disparoît tout de suite. Elle se manifeste par les urines rouges ou pissement de sang, qu'on croit occasionné par des herbes nuisibles. — Elle est un effet des gelées blanches d'automne ou des

fortes rosées auxquelles on laisse les bêtes à laine exposées.

La gale. — Occasionnée par la mal-propreté, mauvais fourrages, une litière épaisse, la chaleur, les insectes; les bêtes à laine jeunes sont plus sujettes à perdre leur laine que les vieilles, et alors elles sont exposées aux insectes. — Il faut les frotter avec une eau de tabac, lorsque la toison est bien sèche.

Pourriture des pieds. — Cette maladie a son siége entre les orgueillons : elle est contagieuse, occasionnée par la chaleur, sur-tout parcelle du fumier; l'animal fléchit et tombe, lorsque la maladie est grave. Il faut y appliquer un peu de térébenthine.

Vers de mouches. — Si on n'y apporte pas un remède prompt, dans vingt-quatre heures il pénètre jusqu'aux entrailles. *Cure.* — Friction de sublimé corrosif et de térébenthine.

Comment garantir les bêtes à laine d'un temps pluvieux?

On n'emploie aucun moyen. Lorsque la saison est très-pluvieuse, il faut supprimer le parcage, et laisser les bêtes à laine se mettre à l'abri sous les haies. Dans le comté de Wilt, on ramène les brebis, prêtes à agneler, dans les cours de la ferme, et elles s'abritent sous les hangars, s'il y en a.

Donne-t on du sel?

L'usage d'en donner n'est pas admis en An-

gleterre, quoiqu'on reconnoisse combien il est utile.

Quels sont les profits du berger sur son troupeau ?

On lui permet d'avoir dans le troupeau, des bêtes à laine à son compte, dont le nombre est proportionné à celui du troupeau. Il a pour lui les toisons des bêtes qui meurent.

Combien faut-il d'acres pour un nombre déterminé de bêtes à laine ?

Pour un troupeau de cent, il faut cinq acres de turneps et quinze de trèfle. Les pâturages en clôture peuvent nourrir six bêtes à laine par acre. Un troupeau de cinq cents qu'on fait parquer, s'il n'y a point de commune, il lui faut cinquante acres de turneps, cinq charges de foin, et cent acres de trèfle. Un bon acre de turneps engraisse dix moutons, ou nourrit dix brebis et leur agneaux.

Quelle quantité de foin donne-t-on à cent bêtes à laine ?

L'usage n'est pas de leur en donner, excepté dans la saison la plus rigoureuse, lorsque les turneps manquent.

Donne-t-on des grains aux brebis ?

Presque jamais.

A quelle époque leur donne-t-on le bélier ?

A celle de la race de Dorset, en juillet et août ;

aux autres en septembre et octobre : elles portent vingt-une semaines.

Quel est le nombre d'acres pour faire parquer un troupeau ?

On compte une verge carrée pour chaque bête à laine. Dans quelques pays on les laisse deux nuits au même endroit. — Trois cents occupent deux cent soixante-une verges pendant une nuit.

Lorsque les haies sont abattues, et que les bêtes à laine n'ont plus cette barrière, comment fait-on pour ne pas perdre leur fumier ?

Dans les pays où le terrain est sec, on les fait parquer pendant toute l'année.

Quelle est *la perte* annuelle sur un troupeau ?

On compte ordinairement sur 5 pour 100.

Les bêtes à laine sont-elles sujettes à la petite vérole ?

Cette maladie est très-rare et peu connue.

Se procure-t-on des béliers des pays étrangers ?

L'usage le plus ordinaire est de changer les béliers tous les deux ans, et de les remplacer par d'autres de même race, parce que toutes les races sont séparées. Autrefois on faisoit venir des béliers d'Espagne ; il y a long-temps qu'on n'en a fait venir.

Quel est le prix de la laine ?

La tonte se fait en été ; plus la laine est courte, plus elle est chère.

Fait-on du beurre et du fromage avec le lait de brebis ?

Oui, dans les pays de montagnes.

Met-on les brebis et les agneaux dans des pâturages de trèfle, et quelles précautions prend-on à ce sujet ?

L'usage le plus général est de faire paître le trèfle au bétail; la seule précaution qu'on prenne, est de ne l'y pas mener affamé (*).

Notes sur l'amélioration des pays de montagnes.

L'immense étendue des montagnes qu'il y a en Angleterre, en Ecosse et en Irlande, mérite peut-être plus d'être prise en considération, que les autres pays en état de culture. Leur terrain est beaucoup plus étendu que celui qui est marécageux ou en landes, et est peut être plus susceptible d'être mis en état de culture d'une manière profitable. Les écrivains qui ont traité les diverses branches d'économie rurale, ne nous ont donné aucune instruction, et n'ont point fait d'observations sur un objet qui offroit un champ vaste à

(*) Il faudroit un traité complet, pour répondre à toutes ces questions. J'aurois pu ajouter quelques notes, mais l'importance des questions, m'a porté à les renvoyer à un temps plus convenable. *Y.*

leurs raisonnemens. Dans mes différens voyages j'ai eu bien des occasions d'observer les pays de montagnes, et les améliorations dont ils sont susceptibles.

Le premier objet dont doivent s'occuper les propriétaires d'une grande étendue de montagnes, est d'y bâtir quelques chaumières pour y fixer des habitans. Il y a des montagnes, dominées par d'autres, qui sont à deux, trois, quatre et même cinq milles de distance de toute terre cultivée ou habitée. Il est donc indispensable d'y bâtir et d'y attirer des habitans ? Parmi les raisons qu'on peut donner de cette mesure, une des meilleures est celle d'être à portée des pâturages pour le bétail. Celui des fermiers voisins est ordinairement conduit sur les bords de ces montagnes. Le propriétaire peut donc travailler dans l'intérieur, à des améliorations, sans nuire à ses fermes. Ce que j'ai à dire à ce sujet, est principalement applicable aux propriétés foncières : quant aux communes, étant ouvertes à tout le monde, chacun ayant droit d'y conduire son bétail, elles ne sont susceptibles d'aucune amélioration, parce que le droit commun exclut les clôtures. Il est fâcheux que ces communes, qui ne sont la propriété de personne, qui nuisent à celle de tout le monde, et qui sont si susceptibles d'amélioration, soient si multipliées en Angleterre. En Irlande, les propriétaires ont été assez sages pour n'avoir pas de communes, excepté cependant à Curragh du Kildare.

On doit regarder comme une sage prévoyance, celle d'établir des communications en bâtissant

des chaumières, et en faisant des chemins dans les montagnes. Je vais citer une anecdote qui mérite d'être connue. Un petit fermier, nommé *Donnahul*, ayant contracté des dettes, se déroba aux menaces de son créancier, en prenant la fuite avec sa femme et ses enfans pour se cacher presqu'au milieu des montagnes de Galty. Il y bâtit une chaumière, cultiva une petite portion de terre pour y planter des pommes de terre, et faisoit paître sa vache et son cochon dans les terrains incultes autour de lui : il sema ensuite du seigle, de l'avoine, augmenta sa culture de pommes de terre, et son bétail; se fit un jardin qu'il ferma d'une haie; enfin, en peu d'années sa propriété s'accrut tellement, qu'il fut en état de payer ses dettes. L'époque la plus heureuse de sa vie fut donc celle où il ne put pas se libérer avec ses créanciers, puisqu'elle fut en même temps celle de sa fortune. Il pouvoit choisir sur la montagne un endroit plus avantageux. Il a été deux fois tellement couvert de neige, qu'il lui fut impossible de sortir de sa chaumière, et qu'il fut réduit à manger son cochon et sa volaille pour vivre, avant que la neige fût fondue. Sur ces montagnes on ne sème des grains que pour la paille, la récolte se réduit presqu'à rien : c'est du bétail dont il faut s'occuper, et le but du labour doit être de lui procurer des fourrages pour l'hiver. Les chemins sont nécessaires pour communiquer à une route publique, il faut donc les faire avant de commencer les améliorations en grand, afin de ne pas en retarder les progrès.

Sur toutes les montagnes que j'ai vues, les ruisseaux

seaux y sont abondans. Il y a peu de vallons où il n'y en ait pas, et ordinairement ces ruisseaux sont des torrens où les pierres sont abondantes. Si on bâtit près de ces ruisseaux, on aura de la pierre à sa portée, et il y a des montagnes où les joncs sont fort communs, et peuvent servir à couvrir les chaumières : la chaux et le bois de charpente sont les seuls matériaux qu'on n'ait pas à sa disposition. Les bases d'une amélioration considérable, après les premiers travaux, sont, de bâtir des chaumières pour une ou deux familles nombreuses de paysans, d'y joindre un jardin fermé par des murs, de clorre trois ou quatre portions de terre, de les écobuer, y mettre de la chaux et y planter des pommes de terre. Si on a fait un choix de bons ouvriers, les travaux d'amélioration se succéderont avec rapidité. Si le propriétaire veut étendre son entreprise, il est à propos qu'il se bâtisse un petit domicile, où il se rendra de temps à autre pour surveiller l'exécution de son plan. Je vais me borner à des objets généraux, dans ce que je dirai sur les moyens d'améliorer les pays de montagnes.

Routes. — Je n'en fais mention que pour observer que la charrette irlandoise, attelée d'un cheval ou d'un mulet, est la seule qui convienne dans les pays de montagnes. Sa voie n'est que de trois pieds : on peut donc lui frayer un chemin à peu de frais, tandis que pour les charrettes ordinaires il faut une route, souvent dispendieuse sur les montagnes où la pierre est rare.

Pierre à chaux. — Elle est un objet de première nécessité, pour ainsi dire, en fait d'amélioration.

Au nord de l'Angleterre elle est très-abondante, et près des mines à charbon. En Irlande on en trouve beaucoup : je crois qu'on peut en trouver sur presque toutes les montagnes....

Desséchement. — Cette opération de culture n'est pas difficile sur les montagnes; leur pente naturelle se prête à l'écoulement des eaux, s'il y a quelqu'endroit marécageux : l'objet important est de découvrir la source d'eau, ensuite on la dirige presqu'à volonté à peu de frais. M. Elkington a fait un excellent ouvrage sur les desséchemens, qui mérite d'être consulté.

Irrigation. — De toutes les améliorations dont les montagnes sont susceptibles, il n'y en a pas de plus profitable, de plus facile et de plus négligée que l'irrigation. Je n'ai jamais voyagé sur les montagnes, sans être étonné de cette négligence; d'autant plus qu'il n'y en a pas qui ne donne des preuves de l'avantage qui en résulteroit, et que le paysan le plus grossier peut découvrir sans peine. On voit aux bords des torrens une verdure qui contraste singulièrement avec la sécheresse des lieux arides qui sont à côté. S'il y a un petit ruisseau sur une montagne, qui n'ait point un lit régulier; ses eaux se répandent de côté et d'autre, et l'on voit, partout où elles passent, une verdure qui est l'effet de leur influence. En Irlande il y a sur les montagnes vingt ou trente mille acres de terrains, qu'on pourroit rendre fertiles par l'irrigation, et il n'y en a pas un quart qui soit arrosé. Les ruisseaux ont beaucoup de pente; de chaque côté il y a des étendues considérables de terrains : de simples digues faites

au milieu des ruisseaux avec des pierres jetées, pour ainsi dire au hasard, et à différentes hauteurs, porteroient l'eau par-tout où le cultivateur le desireroit, et à peu de frais.

Comme ce Mémoire peut tomber dans les mains de quelque propriétaire de montagnes, qui eût le projet de faire des essais sur ce genre d'amélioration, je vais lui donner quelques avis généraux à ce sujet.

Le premier principe à suivre, est de distribuer l'eau de chaque côté du ruisseau avec égalité, et autant qu'il est possible, en prenant garde, 1°. qu'elle ne séjourne dans aucun endroit ; 2°. que les canaux qui la conduisent, ne soient pas détruits par des crues d'eau subites, occasionnées par les grandes pluies, qui font des ravages incroyables pour ceux qui habitent les pays en plaine.

Pour faire un essai des bons effets que produit l'irrigation, il faut d'abord choisir un emplacement où la pente de la montagne est douce, afin que l'amélioration dont on fait l'expérience, soit plus facile à exécuter, qu'elle ne le seroit dans un endroit plus escarpé, et afin de pouvoir juger plutôt des effets qu'elle produira. Il faut remonter, autant qu'il est nécessaire, pour se rendre maître de l'eau, et la conduire à son gré; pour y réussir, on forme une espèce de bassin en pierre au travers du torrent, et souvent on est aidé dans ce travail par la nature : Dans les montagnes de Galty on en trouve à peu de distance les uns des autres. A l'endroit où l'on a formé ou trouvé un bassin, on ouvre une tranchée pour conduire l'eau où elle est nécessaire,

en ayant attention que sa chute soit douce. Les rigoles qui prennent l'eau à la tranchée pour la répandre sur le terrain, doivent diminuer graduellement de profondeur jusqu'à leur bout, parce que la masse d'eau diminue de côté et d'autre dans son cours.

A une certaine distance au-dessous de la tranchée principale, on ouvre un fossé pour recevoir l'eau qui pourroit s'écarter de la ligne de sa direction, et se réunir dans des trous où elle seroit stagnante, et par conséquent perdue. La distance de la tranchée au fossé, ne peut pas être calculée; elle dépend des circonstances que la présence sur les lieux peut seule faire connoître..... Les fossés ou tranchées secondaires, doivent avoir une pente douce, afin de conduire l'eau sur les terres au-dessous. S'il y a des trous, ou des élévations qui s'opposent au cours de l'eau, il faut combler et applanir. Dans les prairies, les fossés n'ont pas autant d'utilité que les tranchées principales, à moins qu'ils ne conduisent l'eau à des prairies plus basses. Mais il n'en est pas de même sur les montagnes : si la pente étoit régulière, les fossés seroient inutiles; des tranchées régulières suffiroient pour prendre l'eau au ruisseau. Dans les prairies arrosées suivant la méthode ordinaire, s'il n'y avoit pas de fossés pour recevoir les eaux, elles seroient stagnantes, et gâteroient la qualité de l'herbe; mais sur les montagnes, la pente est si considérable, que l'eau coule naturellement, à moins qu'elle ne rencontre des cavités.

Lorsqu'on trouve de l'eau sur les montagnes, il faut faire l'essai de l'irrigation à peu de frais : s'il

réussit, comme il y a tout lieu de le présumer, alors il faut niveler le terrain qu'on met en herbages, afin de faucher avec facilité. Cette opération est souvent la plus dispendieuse, parce que les grandes pluies font des ravins considérables qu'on ne peut se dispenser de combler. Les progrès de ce genre d'amélioration suivront nécessairement les succès qu'on obtiendra; alors le propriétaire ne craindra pas de faire la dépense d'unir la surface du sol, d'élever des clôtures, de faire des divisions de terrain et de les clorre.

Clôtures. — Cette partie d'agriculture exige toute l'attention du propriétaire, s'il veut augmenter la valeur du terrain qu'il améliore. Un fossé, une haie sur des montagnes, deviennent souvent le lit d'un torrent. Dans un instant on voit quelquefois tout le travail détruit, la haie emportée et le fossé rempli des pierres que les eaux rouloient. En général, on doit considérer que sur les montagnes les bonnes clôtures sont des murs : la pierre n'y est pas rare, ainsi on peut clorre des champs à peu de frais, d'une manière solide et qui soit de longue durée. D'ailleurs il est bien difficile de garantir une haie des dégâts du bétail qu'on mène paître sur les montagnes.

Plantations. — On ne peut pas tout réduire en culture sur les montagnes; il y a des endroits si escarpés qu'on ne peut y planter que des arbres. D'ailleurs il est important de ménager des abris. Toutes les montagnes que j'ai vues paroissent avoir été couvertes autrefois de bois. S'il y a quelques endroits où l'on veuille avoir du bois, il faut les

garantir des excursions du bétail et sur-tout des chèvres, faire des clôtures en pierres, et les arbres y réussiront.

Culture. — Elle est très-profitable ou ruineuse sur les terrains marécageux des montagnes : tout dépend des principes qu'on suit. Si l'on veut établir des fermes ordinaires, introduire la culture des grains, on perd sa dépense et l'on se ruine. Ces terres tourbeuses ne sont propres qu'à être converties en pâturages. Il faut avoir seulement quelques portions de terrain en culture pour les pommes de terre, les choux et les turneps, &c. afin d'avoir des végétaux pour nourrir le bétail en hiver. Ces portions de terrains doivent être les plus nouvellement défrichées, et qu'on se dispose à mettre en pâturages. On ne sème de l'avoine que pour préparer la terre à être convertie en prairies artificielles ; plusieurs récoltes de grains l'épuiseroient et nuiroient aux pâturages.

Écobuage. — Les effets en sont surprenans sur des terrains de cette nature : il n'y a pas de meilleure méthode pour détruire les plantes dont la végétation est nuisible à la culture. Une année de labour et de jachère ne produiroit pas cet effet. Les cendres qui proviennent des terres gazonnées qu'on brûle, sont un engrais excellent. L'avantage de cette pratique est de voir tout de suite une belle récolte de choux, de raves ou de turneps. On peut écobuer et brûler au printemps, par un vent de nord-est, et au mois de juillet le sol sera couvert d'une belle végétation.

Chaulage. — L'expérience a prouvé que la chaux

mêlée aux cendres d'une terre gazonnée qu'on a brûlée, produit de meilleurs effets que sans ce mélange. L'effet de la chaux n'est pas proportionné à sa quantité, c'est-à-dire si on en met six chaldrons par acre, l'effet ne sera pas meilleur du double que si on n'en mettoit que trois. La chaux neutralise les acides qui sont dans les terres marécageuses, détruit les racines qui sont restées après l'écobuage. On a vu des terres marécageuses sur lesquelles on avoit mis huit chaldrons par acre, être changées en prairies de 25 *sh.* par acre, et d'autres où l'on n'en avoit mis qu'un chaque année pendant huit ans de suite, ne valoir que 7 *sh.* 6 *d.* par acre. L'effet de la chaux est douteux sur les terres en culture depuis long-temps : sur dix fois il y en a une où elle réussit; mais sur les terres dont il est question, son effet est prodigieux et à peine croyable. Il y a des landes de montagnes où l'on a mis de la chaux sans avoir écobué ni labouré, et dont la terre a été convertie en pâturage de la valeur de 20 *sh.* par acre au lieu d'un; mais la quantité étoit de seize à vingt chaldrons par acre.

Après les opérations précédentes, on donne un labour léger, afin de ne pas enfouir à trop de profondeur les cendres et la chaux. Un petit attelage suffit. Ce labour peut être fait avec des petits mulets.

Cours des récoltes. — Voilà la clef du coffre fort. Si ce cours n'est pas bien établi, on manque le but de l'amélioration. L'objet principal est de couvrir ces terres de pâturages. La culture doit

avoir pour but d'améliorer l'herbe, et de procurer des fourrages pour hiverner les bêtes à laine, ce qu'on obtient par l'écobuage et la chaux. Le cours qui mérite toute l'attention du cultivateur, est: 1. turneps ou choux; 2. avoine; 3. fourrages fauchés; 4. pâturages à paître. En suivant ce cours, on laboure suffisamment pour détruire la bruyère, &c. Cet effet dépend sur-tout de l'écobuage et de la chaux.

Disposition d'une ferme. — Le cours de culture qui vient d'être indiqué, fait connoître le genre d'amélioration convenable à un pays de montagnes. Les turneps et les choux sont semés et plantés, chaque année, sur la portion de terre nouvellement écobuée. La ferme a par conséquent chaque année les mêmes récoltes, la même quantité d'avoine, de foin, de pâturages; et le tout augmente annuellement, à mesure qu'on écobue des terres nouvelles. Si un champ de vingt acres est clos et amélioré la première année, à la seconde on aura la facilité d'enclorre et d'améliorer un espace de trente acres; à la troisième, un de quarante, et ainsi de suite. Cet accroissement peut être progressif avec celui d'un troupeau de bêtes à laine, qui est un objet principal sur une nouvelle ferme de cette sorte.

Ferme bâtie et louée. — Des améliorations entreprises sur des terrains de cette nature, dans la seule intention d'établir une ferme qui serve d'occupation, ou même de simple amusement à son propriétaire, sont peu de choses en comparaison de tout ce qu'on peut entreprendre sur des landes

d'une vaste étendue. Mais alors les plans à suivre sont bien différens, et les profits qui proviennent d'un défrichement, ne sont pas les mêmes que ceux qu'on fait sur une ferme. Dès qu'on a mis des landes en valeur, il faut établir une ferme et la louer; le capital employé peut alors rendre de 8 à 10 pour 100. Cet intérêt employé à d'autres améliorations, peut faire monter le premier capital à un intérêt de 20 ou 30 dans ces sortes d'opérations. Voilà le calcul qu'il faut faire.

Le moyen de tirer le plus de profit des améliorations de cette nature, est de défricher, chaque année, autant de terrain qu'il en faut pour former une ferme; de faire des divisions et de les clorre; de bâtir une chaumière, y joindre des étables à vaches, à cochons, &c. En procédant de cette manière, tous les ans on aura une ferme complète à louer, que le propriétaire peut gouverner lui-même, et y semer des pâturages. S'il la loue au bout de sept ans, il peut y avoir six lots de terre occupés de cette manière: 1. turneps; 2. avoine; 3. fourrage à faucher, et les trois autres lots en simple pâturage. Ces divisions doivent être faites relativement aux engrais qu'on a à employer. Je ne connois pas d'autre manière pour améliorer des landes d'une grande étendue. Ce seroit une mauvaise spéculation pour un propriétaire, de vouloir faire tout valoir par lui-même, il auroit besoin d'un capital immense, et son attention ne pourroit pas tout surveiller.

Race de bêtes à laine. — Je n'hésite pas à recommander la race d'Ecosse, elle est la plus ro-

buste que nous ayons, et peut être la meilleure. Je parle d'après l'autorité de M. George Culley de Fenton, dans le Northumberland, qui habite au milieu des montagnes, et qui possède beaucoup de connoissances sur les bêtes à laine. Celles de cette race ne sont pas bien faites, mais elles vivent où d'autres, en pareil nombre, auroient de la peine à subsister. Dans les pays où la neige couvre la terre pendant plus de trois mois, on garde cette race sans lui donner du foin, et une autre ne s'accommoderoit pas de ce régime. Si la race de Cheviot peut rivaliser avec celle-là, il faut en faire l'essai; car enfin, le principal objet consiste à augmenter, autant qu'on le peut, le nombre des bêtes à laine sur la même étendue de terrain.

Expérience en Agriculture.

Par A. Wilkinson.

Voici quelques observations et des expériences qui m'ont paru propres à seconder vos travaux pour les progrès de l'agriculture.

Culture de landes. — Je vous ai déja fait part de mes essais sur l'amélioration des terres en friche, en écobuant et brûlant la surface du sol, pourvu qu'il ait assez de fond, et des succès que j'ai obtenus. Je vais vous rendre compte à présent de la culture d'une terre en friche que j'ai fait labourer, sans avoir préalablement fait écobuer et brûler le gazon. Après un seul labour, on sema, sur le gazon, quatre bushels d'avoine par acre, dont le produit ne fut que de deux quarters et demi

par acre. Cette récolte me découragea, et me donna une mauvaise idée de la nature du terrain, qui me parut être un mélange de loam et d'argile. J'avois des motifs de croire que cette terre, pour être fertile, avoit besoin de labours et d'engrais. Je me décidai donc à la faire labourer, et à y mettre des engrais, afin de m'assurer d'une bonne récolte. Le succès répondit à mes travaux.

L'été suivant, cette même terre fut labourée trois fois, et amendée avec un mélange de décombres et de fumier, à raison de douze charges par acre. Vers le milieu de l'été on y sema des turneps qui furent binés à la houe deux fois. La récolte pouvoit être vendue huit guinées par acre, à un fermier qui avoit une laiterie; je préférai de la vendre six à mon voisin, afin de ménager le terrain, qui auroit été trop piétiné par les chevaux du fermier, lorsqu'il auroit fait enlever les turneps. L'année avoit été peu favorable aux turneps; les miens étoient très-beaux, et ils continuèrent à végéter, et se conservèrent jusqu'au printemps. Au commencement d'avril, ils furent remplacés par de l'avoine, semée après un seul labour, à raison de quatre bushels par acre : la récolte monta à sept quarters par acre. L'avoine étant chère cette année, j'aurois pu la vendre 26 *sh.* le quarter. Le trèfle et le ray-grass, semés avec l'avoine, furent bons à être fauchés l'année suivante, au 10 juin, malgré la sécheresse de la saison, et les froids rigoureux qu'on avoit éprouvés.

Sur une pièce de terre contiguë à celle-ci, et rompue en même temps, on y sema de l'avoine,

sur un seul labour, et la récolte manqua. L'été suivant elle fut labourée trois fois, et on y mit douze charges de fumier par acre; excepté sur un acre et demi où l'on avoit fait parquer en automne, toute la pièce fut semée en blé. Quoique la saison ait été une des plus mauvaises, la récolte a été de quatre quarters et demi par acre. La portion où l'on avoit fait parquer, produisit le plus beau blé. J'observerai cependant que les vesces d'hiver, semées après le blé, ont une plus belle apparence dans la partie où l'on a mis du fumier.

J'observerai, d'après les expériences que je viens de rapporter, que l'espérance de faire fortune par la culture des terres en friche, est abusive, si on n'a pas les avances nécessaires pour faire bien travailler et pour se procurer des engrais; sans ces moyens on se ruine. Il y a des fermiers qui auroient abandonné les terres dont je viens de parler, découragés par leur premier produit, et les auroient laissées reprendre leur ancien état de friche ou de mauvaise pâture; et cependant elles m'ont produit plus de quatre quarters par acre, après n'en avoir donné que deux et demi.

Culture des pommes de terre. — On n'a jamais mieux senti l'importance de cette culture en général, comme cette année, que le pauvre a de la peine à se procurer des comestibles. Je ne connois pas de nourriture plus saine que les pommes de terre, ni plus propre à remplacer le pain; heureusement elles sont à bon marché cette année. En ayant planté dix acres, j'en ai eu beaucoup à vendre, et je les ai livrées à 1 *sh.* le bushel:

elles sont de l'espèce nommée *white kidney* (rogron blanc), et excellentes pour la table. Une grande quantité a été donnée aux vaches à lait et aux cochons de ma ferme. La culture a été très-dispendieuse, et j'en ai été amplement dédommagé par le produit.

Qu'il me soit permis de faire connoître en quoi je diffère des autres cultivateurs dans la manière de cultiver les pommes de terre en grand. Pour prouver que ma méthode mérite d'être prise en considération, je dirai que le produit des dix acres a été de quatre mille bushels, ce qui fait quatre cents par acre. Le sol où je les plantai n'avoit pas été jugé propre à cette culture, étant un loam caillouteux et au nord. Sur un défrichis de trèfle, je fis mettre douze charges de fumier de ferme par acre, et après un seul labour, les pommes de terre furent plantées à la houe. Les raies étoient espacées de huit pouces, et les plants de six : il en fallut vingt bushels par acre. On commença à planter le 5 de mai et l'on finit le 22. On bina deux fois avant que les pommes de terre fussent à une certaine hauteur : cette culture empêcha la mauvaise herbe de pousser. Aussitôt la terre fut couverte par les tiges des pommes de terre, qui étouffèrent les mauvaises herbes, quoique la saison, qui fut humide, leur fût favorable. Les pommes de terre furent enlevées par un labour à la charrue, après lequel on passa la herse, suivie par des femmes et des enfans qui les ramassoient.

L'été fut très-pluvieux, de sorte que les grains furent endommagés, et les pommes de terre, au

contraire, réussirent parfaitement. Il est donc très-important que le fermier varie ses récoltes, afin que l'abondance de l'une le dédommage de la perte de l'autre.

On a prétendu que les pommes de terre appauvrissoient la terre, et qu'il ne falloit pas en faire plusieurs récoltes de suite dans le même sol : j'en ai cultivé pendant quatre ans de suite dans la même pièce de terre, suivant la méthode que j'ai indiquée; la dernière récolte a été aussi bonne que toutes les autres.

Vaches nourries aux pommes de terre. — Ayant une laiterie de dix vaches, j'ai fait cette année l'essai de les nourrir avec des pommes de terre, comme un moyen d'augmenter leur lait et d'épargner le foin. Au commencement il n'y eut que cinq vaches qui en mangèrent volontiers; peu à peu les autres s'y accoutumèrent, et les mangèrent avec avidité, sur-tout au printemps, qu'elles n'avoient que des fourrages secs : elles eurent plus de lait; le beurre avoit meilleur goût que celui de l'hiver précédent. Les vaches se portèrent bien pendant tout l'hiver, ce que j'attribue à la liberté du corps. J'observerai que pendant les quinze derniers jours, lorsqu'elles dédaignoient le foin pour les pommes de terre, que leur lait étoit moins crèmeux, peu propre à nourrir les veaux, que le beurre étoit blanc, avoit peu de goût et n'étoit pas ferme.

De ce que je viens de dire, on peut en déduire les conséquences suivantes, qui sont de quelque importance dans l'agriculture pratique.

1°. Que les pommes de terre réussissent très-bien dans un sol graveleux;

2°. Qu'il ne faut pas se décourager quoiqu'on ne puisse pas les planter avant le mois de mai, pourvu qu'on ait attention de bien fumer le terrain, et qu'on aura une récolte supérieure à celle des turneps, quoique la plantation soit tardive;

3°. Qu'il vaut mieux planter tard, en mettant des engrais, que plutôt, dans l'intention de les épargner;

4°. Qu'en plantant près, le produit sera plus considérable que si les raies étoient moins rapprochées, et qu'on laissât des intervalles pour biner pendant la durée de la végétation;

5°. Qu'une saison humide et nuisible aux autres récoltes, est favorable à celle des pommes de terre;

6°. Qu'en les plantant au mois de mai, on a une suite de travaux utile aux pauvres;

7°. Qu'on peut nourrir des vaches à lait avec des pommes de terre et du foin, et que ce régime est plus sain pour elles que si on ne leur donnoit que du foin; mais que les pommes de terre seules, quoiqu'elles augmentent la quantité du lait et maintiennent les vaches en bon état, le lait cependant n'a pas les qualités nécessaires pour donner du bon beurre et bien nourrir les veaux. Tout cela prouve combien il est important, lorsqu'on a une laiterie, d'avoir des terres labourables, et non pas seulement des pâturages.

Sur les terres calcaires, leur composition, leur usage en agriculture comme engrais, sous les dénominations de craie, chaux, marne, plâtre.

Par A. Wilkinson.

L'étude de l'Histoire Naturelle recrée l'esprit d'une manière agréable et innocente. Sous ce seul point de vue, nous ne devons pas être entièrement satisfaits, parce que la société a des droits au fruit de nos occupations. Nos recherches doivent être actives, et en même temps avoir un but d'utilité. Le philosophe ne doit jamais oublier qu'il est homme et citoyen.

Quoique je sois persuadé qu'il faut laisser à la classe nombreuse des fermiers le soin des améliorations en agriculture, je pense cependant que la découverte des moyens d'y parvenir appartient à des hommes plus instruits. Un homme qui se livre à l'agriculture, qui a l'avantage d'avoir reçu une bonne éducation, et un fermier qui a le goût des expériences, desirent tous les deux de s'instruire des sciences qui ont des rapports directs avec leurs occupations. Ces connoissances leur apprennent à raisonner sur l'art qu'ils exercent. Ils ne s'en tiennent pas à l'apparence des objets, ils veulent les étudier, les approfondir, afin de connoître les phénomènes de la nature. Cette connoissance conduit naturellement à faire des expériences qui sont, il faut l'avouer, la base des principes de l'agriculture.

Il

Il nous manque une histoire philosophique et pratique des engrais. Elle seroit très-utile au fermier assez riche pour acheter des engrais dont il ignore les propriétés et la manière de s'en servir. Ce travail mérite l'attention du Conseil d'Agriculture; le projet devroit en être répandu dans le public, et par ce moyen on recueilleroit une masse de connoissances et de renseignemens propres à former une histoire générale, philosophique et pratique sur les engrais.

En considérant les travaux de l'agriculture sous les rapports d'expériences, on conviendra qu'il est important de connoître les matières qu'on emploie : cette connoissance élémentaire seroit très-utile dans la pratique. Jusqu'à présent nous n'avons pas d'ouvrage élémentaire que l'agriculture puisse consulter (2). Dans plusieurs cantons, l'usage est d'employer différens engrais, et peut être ce n'est qu'aux environs de Londres qu'on peut s'instruire à ce sujet. Il faut plusieurs expériences pour connoître la nature d'un engrais et sa manière d'opérer; il est donc nécessaire de communiquer au public les résultats qu'on apprend par des essais. Le témoignage de plusieurs agriculteurs qui se livrent à des expériences, peut nous faire connoître des faits et des vérités que nous ne pouvons que soupçonner, ou qui sont encore l'objet de nos recherches. Souvent l'âge ne permet plus de se livrer à des expériences, avant que l'homme ait

(2) Il est probable que l'auteur de cet excellent Mémoire, n'a pas connoissance des *Elémens d'Agriculture* de M. Fordyce.

acquis les connoissances qui caractérisent l'agriculteur pratique et expérimenté. Quand on suit une routine d'expériences, on n'apprend pas des faits nouveaux. Ainsi, on doit comprendre l'importance d'une ferme nationale où l'on se livreroit à des expériences nouvelles. Je me flatte que les adversaires du Conseil d'Agriculture seront convaincus de l'avantage d'un établissement de cette nature. Les membres qui le composent, jouissent d'une réputation qui justifie leur choix et la confiance que la nation leur a accordée. Les connoissances agricoles qu'ils répandront dans le public, seront la preuve de l'utilité de cet établissement.

La science de la Minéralogie, comprenant l'Histoire naturelle des matières dont le fermier fait un usage journalier, est pour lui très-utile. Elle renferme la connoissance des engrais les plus importans, tels que la craie, la marne et la chaux. Je ne ferai point l'analyse chimique des différens fossiles que la nature offre à nos regards, je me bornerai à ceux employés en agriculture, comme ayant des rapports avec la culture de la terre. Ces matières étant presque toutes renfermées sous l'article de *terre calcaire*, il est inutile de faire l'énumération des différens fossiles qui appartiennent à d'autres classes. La surface du globe est couverte, en général, d'une couche de terre qu'on nomme *terre végétale*. Elle est une composition d'argile, de sable, de végétaux, et de substances animales pourries. C'est de la profondeur de cette couche que la fertilité du sol dépend.

En fouillant la terre, on trouve qu'elle est formée par couches parallèles, ou par des masses énormes, mais régulières dans leurs formes. La première couche est appelée *stratum*, la seconde *rocher*. Dans la masse entière, les couches en général sont les mêmes; de sorte que le mineur peut distinguer, avec sa sonde, toutes les couches qu'elle traverse.

Les minéralogistes modernes réduisent à cinq toutes les différentes terres dont les couches sont composées, c'est-à-dire, terre calcaire, terre pesante, magnésie, argile et silex.

Les terres calcaires ont les propriétés suivantes:

1°. Elles sont rendues friables par l'action du feu, et se réduisent ensuite en poussière blanche.

2°. Leur dissolution en poussière, après avoir subi l'action du feu, s'opère en les jetant dans l'eau, ce qui excite une forte chaleur et dissolution partielle.

3°. Seules, elles ne constituent pas la matière vitrifiable mise au feu le plus vif.

4°. Lorsqu'elles sont brûlées, elles augmentent la causticité de la potasse.

5°. Elles se dissolvent et font effervescence dans les acides.

On trouve les terres calcaires; 1°. pures et en poussière; sous cette forme, on les nomme *lac lunæ*. Cette poussière est blanche, et on la trouve dans les marais, au fond des lacs, et dans les fissures des carrières, à Oxford et à Northampton. En Suède, les terres calcaires varient dans leurs

couleurs; il y en a de rouges et de jaunes. Ces terres sont supposées être les débris des pierres à chaux détachées des rochers, et pulvérisées par l'action de l'eau. On trouve cette espèce en trop petite quantité pour être employée en agriculture.

2°. La terre calcaire est trouvée friable et compacte sous la forme de craie. La blanche est la plus pure, et contient cependant un peu de silex, et deux sur cent d'argile. La craie contient plus d'air fixe que toute autre espèce de terre calcaire, en général, quarante sur cent.

De la Craie comme engrais. — Malgré la variété des effets que la craie produit comme engrais, son usage est généralement admis. Les fermiers prétendent qu'elle est une matière huileuse, et que, sous ce rapport, elle rend la terre fertile.

L'analyse chimique démontre l'impossibilité que l'huile entre dans sa composition.

Son action est chimique ou mécanique. Quand elle agit chimiquement, alors elle est un absorbant qui dessèche les terres trop humides; et par l'attraction des acides, elle hâte la putréfaction des végétaux. En agissant mécaniquement, elle décompose et altère entièrement la nature de l'argile; et en contribuant à la pulvériser, elle la change en une espèce de marne : elle s'insinue entre les molécules de l'argile, détruit leur adhésion, et par ce moyen elle n'est pas dure en été, ni humide en hiver, l'eau pouvant filtrer avec facilité au travers de ses pores. L'argile, par son mélange avec la craie, étant devenue plus poreuse,

les racines des végétaux s'étendent aisément, et les engrais étant mieux mêlés avec la terre, les grains végètent facilement. D'après ces effets de la craie, il faut conclure qu'elle devroit être une partie essentielle de tous les engrais : son action sera plus efficace sur les terres argileuses et les terres fortes, que sur les terres sablonneuses et graveleuses, parce qu'elle se lie et s'incorpore mieux avec elles. L'expérience vient à l'appui de cette assertion, et M. Young a observé que la même craie, qui produit de si bons effets sur les terres fertiles d'Enfield, étoit inutile aux environs de Northmims, où le sol est graveleux. Unie à l'argile, elle la rend friable : voilà pourquoi la marne se dissout promptement dans l'eau.

5°. On trouve la terre calcaire dure, sous la forme de pierre à chaux qui contient une petite quantité de quartz et d'argile. Les pierres de Portland et de Purbec doivent être rangées dans cette classe. Elles font effervescence avec les acides, parce qu'elles contiennent beaucoup d'air fixe. Leur choc avec le briquet ne donne pas d'étincelles. Elles contiennent un peu de fer. M. Kirwan observe que dans une pierre trouvée près de Bath, la terre calcaire n'étoit pas combinée avec l'air fixe; ce qui est prouvé par une addition de soufre à une dissolution de terre calcaire dans l'eau, en soumettant ce mélange à l'action du feu. Le soufre est dissous, et son residu est calcaire. La dissolution de la terre dans l'eau prouve l'absence de l'air fixé. Une infinité de substances qui appartiennent à cette classe, se changent en chaux par l'action du feu.

Les marbres sont des pierres à chaux, d'un grain serré et susceptibles d'un beau poli; leur couleur noire est occasionnée par un mélange de fer. Bergman observe que toutes les pierres calcaires, qui deviennent noires ou brunes par la calcination, sont soupçonnées contenir du manganèse, et alors converties en chaux, elles sont excellentes pour faire du ciment. Suivant Rinman, les pierres calcaires blanches, qui deviennent noires par la calcination, contiennent dix sur cent de fer.

La pierre à chaux vitrifiée, est souvent cristallisée sous différentes formes; telles que la rhomboïde hexagone, la triangulaire, &c; la première est la plus commune, les cristaux d'Iceland ont cette forme: ils sont de diverses couleurs, suivant le mélange des métaux.

Les coquilles des animaux crustacées, même les coraux et les perles, sont composées de cette espèce de terre. Il y a un animal huileux dans toutes ces diverses espèces de litophytes.

Chaux vive. — Ses propriétés sont, 1°. d'être soluble dans l'eau, de s'unir promptement à elle, et d'exciter une chaleur considérable. Exposée à l'air, elle attire l'humidité. Lorsqu'elle est unie à une quantité d'eau suffisante pour former une espèce de pâte, on la nomme *chaux éteinte.* La chaux vive se dissout dans l'eau, dans la proportion de cinq grains par pinte. L'eau saturée de chaux est nommée *eau de chaux.* Exposée à l'air dans cet état, elle attire l'air fixe; par ce moyen la chaux vive est rendue douce et insoluble dans l'eau, et revient à la surface, ou à celle de la chaux éteinte

où cette combinaison a lieu; convertie par une seconde calcination, en chaux vive, on l'appelle *crème de chaux.*

2°. La chaux vive s'unit avec les acides sans effervescence ; elle se sature d'autant d'acide que si elle n'avoit pas été calcinée.

3°. La chaux vive s'unit avec le soufre, elle forme avec lui un *hepar sulphuris*, semblable à celui qui résulte de l'union du soufre et de l'alkali. Elle est propre à s'unir avec les substances huileuses, avec les matières animales et végétales ; sous ces rapports elle manifeste ses propriétés caustiques et corrosives.

4°. La chaux vive mêlée avec le sable, forme une masse qui se durcit, et alors ce mélange est un ciment ou mortier.

5°. Les alkalis fixes et volatils, mêlés avec la chaux vive, deviennent déliquescens, caustiques, et capables d'agir comme dissolvans sur plusieurs corps, sur-tout ceux qui sont d'une nature huileuse, et avec plus de force et d'activité que dans leur état ordinaire. La chaux vive en communiquant sa causticité aux alkalis, la perd et acquiert toutes les propriétés d'une terre calcaire non calcinée.

La chaux vive et ses solutions, et l'eau de chaux ont un goût d'acrimonie et toutes les propriétés des alkalis fixes. La chaux vive change la couleur bleue des fleurs en vert ; précipite les solutions métalliques, et même quelques sels, avec un résidu terreux, comme l'alun; décompose les sels ammoniacs et en dégage l'alkali volatil.

Ces propriétés alkalines et salines distinguent

la chaux vive des terres calcaires non calcinées, qui ont les mêmes propriétés, mais dans un degré très-inférieur.

Action de la Chaux comme engrais. — La propriété astringente de la chaux explique ses effets bienfaisans sur les terres sablonneuses où elle est employée comme engrais avec succès. Elle est principalement utile sur les landes qu'on défriche. Elle agit sur les végétaux qu'elle décompose par sa propriété corrosive, et les réduit à l'état d'engrais. J'ai vu des terres de cette nature, où la chaux avoit produit de si bons effets, que la première récolte dédommageoit entièrement des frais de culture.

Sur les terres argileuses, la chaux produit un effet semblable à celui de la craie; son attraction pour l'eau dessèche la terre. En s'insinuant entre les molécules de l'argile, elle les désunit, diminue leur compacité, facilite le mélange de l'engrais avec la terre, et l'extension des racines des végétaux.

Son attraction pour l'air fixe, l'eau, les acides, et par sa propriété corrosive, elle rompt les fibres des corps et réduit les végétaux en état de putréfaction, ce qui les constitue engrais. Elle s'unit fortement aux matières huileuses et les rend miscibles à l'eau.

En détruisant les vers et toute sorte d'insectes, elle contribue à la conservation des graines du printemps au commencement de leur végétation.

Nous ne connoissons pas encore toutes les propriétés de la chaux; c'est pour cette raison sans

doute que l'agriculture n'en obtient pas tous les effets qu'elle s'en promet. Les succès de la chaux, comme engrais, surpassent, dans les pays du nord, tous les effets qu'on retire de l'usage de la craie dans le Middlesex. Mon ballif, qui a demeuré à Stafford, a observé que la chaux de Middlesex a plus d'âcreté que celle de Stafford.

L'effet de la chaux dépend beaucoup de l'état du terrain où elle est employée : souvent elle a été nuisible dans des terres épuisées par des récoltes trop fréquentes. Il est important que la chaux soit employée aussitôt qu'on la sort du four. Elle attire l'air fixe; mais long-temps exposée à l'air, elle retourne à son simple état de terre calcaire. Cependant elle ne perd pas autant qu'on le croit généralement, parce que l'air qu'elle attire, et dont elle se sature, est différent de l'air commun de l'atmosphère.

L'eau de chaux peut être conservée long-temps dans une bouteille peu bouchée, ce qui prouve qu'elle ne se sature que d'une petite quantité d'air fixe; mais exposée en plein air, comme celui de la surface change continuellement, elle se sature à la longue complètement d'air fixe, qu'elle a la propriété d'attirer à elle.

On peut facilement expliquer les effets qui proviennent de l'exposition à l'air d'une pierre de chaux. Peu à peu elle vient moins soluble dans l'eau, et long-temps après elle reprend son état primitif. Si elle étoit dure, ses parties ne se réuniront pas de nouveau pour former une masse; mais sa poussière sera douce, et paroîtra avoir

toutes les propriétés d'une pierre à chaux non calcinée et brisée en poussière. Voilà l'effet qui doit avoir lieu, d'après sa propriété à absorber l'eau et l'air fixe qui sont dans la sphère de son attraction.

Ces effets prouvent l'importance de couvrir la chaux avec de la terre, pour la garantir de la pluie et la soustraire aux effets de l'air, lorsqu'elle est long-temps en tas avant d'être répandue. L'usage est d'en employer cent soixante bushels par acre : dans quelques pays on se contente de la moitié.

On a observé que la chaux ne produisoit pas d'effet dans les étés secs ; qu'elle n'agissoit, comme engrais, qu'après avoir été éteinte dans la terre par les eaux de la pluie.

En Essex, l'usage est de faire un mélange de chaux, de terre gazonnée, et de terre de fossé. Cette méthode est très-bonne, et procure un engrais d'une qualité excellente.

Il arrive quelquefois que la chaux et la craie s'enfoncent au-dessous de la couche où les grains végètent : il faut labourer à une plus grande profondeur pour les ramener ; alors ces deux substances agissent comme terre calcaire adoucie.

Vingt bushels de chaux et quarante de sable forment un bon engrais pour un acre à ensemencer en blé, pourvu qu'il soit répandu à bonne heure au printemps.

Les bons effets de la pierre à chaux en poussière, ou du gravier calcaire, comme on en fait usage en Irlande et au nord de l'Angleterre, font soup-

çonner que la calcination des terres calcaires n'est pas nécessaire pour qu'elles agissent comme engrais, et qu'on les brûle afin de les réduire avec plus de facilité en poussière.

M. Duhamel adopta cette opinion, parce que le hasard lui donna l'occasion d'observer les bons effets qu'avoit produits du marbre réduit en poussière, sur un gazon près de sa maison où un maçon travailloit. Il faut une suite d'expériences pour prononcer sur les effets comparatifs de la pierre calcaire et de la chaux vive. Ces matières doivent être tirées de la même carrière; la terre où elles sont employées doit être de même nature, et les essais faits à la même saison, afin que l'influence de l'atmosphère, la nature du sol concourent également sur les expériences comparatives. De plus, il faut calculer la quantité et la valeur des matières employées, observer leurs effets sur trois récoltes successives, afin de connoître la durée de ces sortes d'engrais.

J'ai destiné trois acres d'une terre à blé à des expériences comparatives sur les effets de la chaux, de la craie et du fumier. Cette terre est un loam compacte sur un fonds d'argile, qui a donné cette année une récolte de pois gris, et l'année précédente, plus de trois quarters et demi de blé par acre. — Je mettrai cent soixante bushels de chaux sur un acre, qui me coûteront 4 *l.*; trente charges de craie sur le second, 9 *l.*; douze charges de fumier sur le troisième, 5 *l.* 8 *sh.*: la terre sera labourée trois fois et semée aussitôt qu'il sera possible. Je répéterai trois fois ces essais compa-

ratifs, dont je surveillerai les effets avec soin avant de prononcer sur les effets de ces divers engrais. — 4°. La terre calcaire se trouve unie avec l'acide vitriolique, sous la forme de *gypsum*, *sélénite*, ou plâtre de Paris. Dans cet état, elle ne fait point d'effervescence dans les acides, et se dissout difficilement dans eux. Lorsqu'elle est chauffée un peu au-dessous du degré d'ignition, elle subit un mouvement semblable à celui de l'ébullition, par le dégagement des parties aqueuses, et elle tombe en poussière. Si on la prend aussitôt que l'ébullition a cessé, et qu'on jette de l'eau dessus, elle se durcit et se cristallise sur-le-champ.

Cette dernière propriété diffère de celle de la chaux vive, qui ne peut pas former une masse dure sans le sable, ou, &c. Le plâtre est employé à une variété d'usages : rien n'est plus commode qu'une pierre qu'on peut réduire en état de fusion, et dans lequel elle est susceptible de prendre toute sorte de formes qu'elle conserve ensuite pendant des années à l'infini.

M. Margraaf observe que le *gypsum* est entièrement soluble dans l'eau, qu'on peut en composer un artificiel, en saturant l'acide vitriolique avec de la terre calcaire.

M. Macquer assure que la dureté de l'eau est occasionnée par les sélénites du gypse qui sont dissoutes dans elles.

Le plâtre a été vanté comme un engrais de la plus grande importance, et sur-tout en Amérique, où, suivant M. Chancellor, il a contribué à créer une nouvelle agriculture.

Les expériences faites en Angleterre de cet engrais, ne sont pas décisives en sa faveur. Sir Richard Sutton, et plusieurs autres, en ont mis six bushels par acre, ainsi qu'il étoit recommandé, et ils n'ont rendu raison d'aucun bon effet.

M. Proctor Anderdon conclut, d'après quelques expériences, qu'il y a des plantes et des terres sur lesquelles le plâtre ne produit point d'effet ; qu'il est bon pour les trèfles vieux, dans des terres fortes; et qu'on peut en attendre de plus grands effets, lorsqu'on l'emploie sur des pâturages nouveaux et de même nature.

L'opinion la plus commune est que le plâtre produit de bons effets, principalement sur le trèfle. On reconnoît, en général, que la terre calcaire favorise sa végétation; mais l'addition de l'acide vitriolique, reconnue pour être nuisible aux végétaux, auroit dû décider les agriculteurs chimistes à ne plus employer le plâtre comme engrais. Cependant la théorie doit être soumise à l'expérience : il est donc de la sagesse du philosophe de répéter avec soin les expériences qui se trouvent, en général, en contradiction avec des vérités reçues.

5°. La terre calcaire se combine avec l'argile, et alors elle a la forme de marne.

Il y en a de trois sortes; la marne qu'on nomme *falun*, la marne argileuse, et la marne pierreuse.

Le falun est composé de coquillages de mer et d'animaux aquatiques, qu'on trouve quelquefois entiers, et souvent unis à d'autres substances terrestres. On distingue deux espèces de cette marne; l'une est marne d'eau douce, et l'autre de mer. Ce

n'est qu'improprement qu'on les nomme marnes, puisque l'argile ne fait pas partie de leur composition.

Les marnes argileuses ont plus ou moins de ressemblance avec l'argile proprement dite : elles varient en couleur et dans leurs apparences, et n'ont de rapport que par la quantité d'argile mêlée à la terre calcaire.

La marne pierreuse est plus dure que la marne argileuse ; mais exposée à l'action du soleil et de la gelée, elle tombe en poussière comme l'argile, et elle se mêle aisément avec la terre.

Toutes ces espèces de marne font effervescence avec les acides ; mais comme l'eau seule dégage l'air de l'argile, lorsqu'elle est sèche on peut se tromper et la prendre pour de la marne : quand on fait des essais sur des terres qu'on suppose être marneuses, il faut les laisser un peu de temps dans l'eau avant de les soumettre à l'action des acides ; c'est le moyen d'éviter les erreurs. Le docteur Black d'Edimbourgh n'ayant pas fait usage de ce procédé, a souvent reçu des terres, dites marneuses, qui n'étoient que des argiles, comme il s'en est convaincu par l'examen.

Les marnes étant composées de ces deux terres, sont fusibles au feu. Si la terre calcaire domine, une chaleur moindre les réduit à l'état de chaux vive : si l'argile au contraire est en plus grande quantité, le feu les convertit en masse dure, capable de produire des étincelles quand elle est frappée avec l'acier.

Quelques auteurs, tels que le docteur Hill, com-

prennent sous ce nom les terres qui n'ont point de parties calcaires, et qui sont argileuses. Mais ce nom ne convient proprement qu'aux terres composées d'argile et de terre calcaire : le sable et quelques autres terres peuvent s'y trouver mêlées par un effet du hasard. Les terres calcaires et argileuses diffèrent beaucoup dans leurs proportions, d'où il résulte la variété des propriétés de la marne : la meilleure contient de la terre calcaire en plus grande proportion ; et il est important de s'en assurer, afin de connoître tous les effets qu'elle peut produire. Le docteur Black dit à ce sujet : la terre calcaire contient en général 40 pour 100 d'air fixe. Voilà sur quoi il faut établir les procédés. En saturant la marne avec un acide, et tenant compte du poids de la terre, lorsqu'elle est dégagée d'air, nous connoissons dans quelle proportion la terre calcaire s'y trouve mêlée.

Mettez deux cents grains de marne dans un vase, ajoutez un peu d'eau, saturez avec un acide, tenez compte de la diminution du poids ; si elle perd quarante grains, alors il y en a cent de terre calcaire dans la marne, la diminution du poids étant toujours de 40 pour 100 et de 42 au plus. Il y a des marnes qui ne contiennent que la vingtième ou même la trentième partie de leur poids, en terre calcaire. Le fermier instruit de ces proportions, est alors en état de juger s'il ne lui seroit pas plus avantageux d'employer la chaux, la craie, quoiqu'il les fît venir de plus loin et à plus grands frais.

La quantité de terre calcaire contenue dans la

marne, peut encore être connue par la solution et la précipitation. A une quantité de marne déterminée, ajoutez l'acide marin graduellement, jusqu'à ce que l'effervescence cesse; délayez la liqueur avec de l'eau, et passez au papier gris; vous aurez une liqueur limpide, et la substance terreuse restera au fond du filtre : elle sera de l'argile combinée avec une petite portion de sable. Ajoutez à cette liqueur limpide une solution de sel de tartre, elle se troublera et redeviendra incontinent claire par le précipité d'une poudre blanche; répétez la solution alkaline jusqu'à ce que la liqueur ne se trouble plus; la poudre précipitée par l'effet de l'acide, sera la terre calcaire mêlée à la marne; séparée par la filtration, lavée et séchée, elle donnera ce qui manque au poids primitif de la marne. Les marnes diffèrent des autres terres calcaires, par leur facilité à tomber en poussière, lorsqu'elles sont exposées à l'air : cette propriété est l'effet de l'argile mêlée aux parties marneuses, et qui empêche le contact et l'adhésion des parties calcaires.

L'usage de la marne, en agriculture, est de contribuer à la fertilité du sol. En Norfolk, son emploi a produit de grands avantages dans les cantons où on la trouvoit au-dessous des couches de sable. Il y a des endroits où cette amélioration a occasionné de grandes dépenses, et on en mettoit depuis vingt jusqu'à soixante charges par acre. Son effet, comme engrais, dure beaucoup, et plus encore sur les terres compactes. On assure qu'elle détruit les mauvaises herbes. Mêlée avec les fumiers des fermes, elle forme un engrais excellent.

La

La marne, comme toutes les terres absorbantes, a une forte attraction pour les substances huileuses; ainsi elle les attire et les fixe dans les terres où elle se trouve. Elle est l'engrais le plus favorable à la végétation du trèfle. Quelques personnes croient que la marne n'agit point comme engrais, mais qu'elle réduit le sol à l'état le plus favorable à leur action.

Origine de la terre calcaire. — On a de fortes raisons de croire que cette terre provient des matières calcaires de coquillages et de lithophyte. On en trouve des débris en très-grande partie dans les pierres à chaux et les craies, et dans les plus belles pierres calcaires, qu'on nomme marbres. Souvent elles forment des masses entières de madrépores et de coralines.

La pierre de Portland est un assemblage de petits grains ronds, qu'on suppose être produit par le frai du poisson; mais il est évident que ce sont des grains de sable calcaire; par un mouvement continu, les grains les plus légers sont emportés, et les plus durs et pesans restent sous la forme de petites molécules qui se polissent par leur mouvement, et se réunissent en masse par des causes qui nous sont encore inconnues.

Si nous ne concevons pas comment des masses immenses de pierres sont formées par des coquillages, nous devons considérer que les différentes espèces de coralines sont la source féconde de la terre calcaire.

L'histoire nous apprend combien les matières coralines sont abondante dans la mer. Il y a

trente ans qu'un vaisseau fit naufrage, et coula à fond dans le golfe du Mexique : au bout de ces trente ans on fit plonger pour retirer l'argent dont ce vaisseau étoit chargé ; on éprouva de très-grandes difficultés pour l'avoir, le vaisseau étant couvert de corail. Sir Hans Sloane, dans son *Histoire Naturelle de la Jamaïque*, observe que les bois du navire, le fer, la monnoie, ne faisoient qu'une masse avec la matière calcaire. La quantité de cette matière est immense, puisque toute la surface du fond de la mer la produit.

Mémoire sur la carie des grains.

Par M. Roger Treffry.

Je n'ai point écrit ce Mémoire sur des conjectures, ni d'après les rêves de mon imagination, il est le résultat de plusieurs années de recherches, d'expériences, et la réunion des renseignemens que des fermiers instruits m'ont procurés dans différens cantons.

L'opinion des fermiers varie sur la carie qu'on trouve dans les récoltes de blé. Les différentes méthodes en usage pour garantir les grains de cette maladie, n'ont pas encore été favorables aux cultivateurs ni à la société en général.

En traitant cette matière, il est nécessaire de connoître ce qu'on nomme carie [*smut balls*], qui est une poussière contenue dans une enveloppe telle que celle du bon grain, et la distinguer de cette autre espèce de carie, connue sous le nom de [*loose smut*], qui n'a point d'enveloppe, et

que le vent emporte avant que la récolte soit prête à être moissonnée, c'est-à-dire avant la maturité du bon grain.

La racine et la tige qui porte le grain carié, sont pareilles à celles du bon grain; mais aussitôt que l'épi paroît, il y a un peu de différence. Le grain carié est plus petit, quoiqu'il soit aussi bien formé que l'autre, et ne fleurit pas. A l'époque de la fleur, si on ouvre l'enveloppe d'un grain carié, on y trouve une poussière jaune et adhérente; cette enveloppe reste au commencement, prend ensuite une couleur de fumée, renferme une poussière noire, qui a une odeur à peu près semblable à celle de la morue salée. Il y a des tiges qui ne produisent point ces épis, qui ont des grains cariés semblables aux bons, mais seulement une espèce d'épi avec la poussière de la carie, sans enveloppe, et adhérente à une petite tige, et que le vent enlève. Il y a aussi des épis où tout le grain n'est pas carié. En général, cependant, tout épi qui provient de la même racine, contient des grains ou sains entièrement, ou cariés.

Voici maintenant les méthodes les plus en usage pour préserver les grains de la carie.

Celle de Devon, dans le Cornwall, consiste à étendre le grain sur un plancher, la veille du jour qu'on veut semer, et d'y verser une eau de chaux presque aussi épaisse que de la crème, au moment qu'on vient de l'éteindre, et que l'eau est chaude. On mêle le tout, et on laisse sécher jusqu'au lendemain qu'on sème.

D'autres font tremper le grain dans l'eau fraîche

ou salée, suivant leur idée, pendant douze, dix-huit, ou vingt-quatre heures. On le laisse sécher pendant une heure ou deux, ensuite on le couvre de chaux passée au crible; on mêle le tout à la pelle, on en forme un tas; quand il est sec on sème. Cette pratique est moins suivie que la première. Peu de personnes emploient la saumure; on se sert de préférence de l'urine des animaux, ou d'une eau de lessive pour y faire tremper les grains avant de les semer.

Dans plusieurs cantons, l'usage presque général est de faire une saumure assez forte pour qu'un œuf y surnage; on y met de la chaux au point de l'épaissir comme de la crème, alors on y met le blé qu'on veut semer le lendemain. Il y a des personnes qui se contentent de faire tremper le grain dans la saumure, d'autres de l'y laver, et même de l'en arroser légérement, ensuite de cribler de la chaux par-dessus, et de mêler le tout.

Dans le duché d'Yorck, et dans d'autres pays, on se sert d'arsenic au lieu de sel, et on fait une infusion de chaux épaisse; d'autres arrosent légérement le blé avec cette eau d'arsenic, l'y font tremper ou l'y lavent, et ensuite criblent de la chaux dessus.

Quand on a des grains qui ne sont pas infectés de carie, on peut les semer un an après leur récolte, sans qu'il soit nécessaire d'aucunes des susdites préparations: ils n'y seront point sujets.

Voici la cause de la carie. Chaque grain atteint de cette espèce de poussière, germera, et ne pro-

duira que des épis dont les grains seront cariés; c'est une sorte d'inoculation semblable à celle de la petite vérole, et qui, dans son genre, produit le même effet. Cette poussière est très-virulente, et infecte le grain qui, par sa nature, est très-susceptible de prendre des impressions vicieuses (*).

Une personne digne de foi, qui habite dans le Sommerset, m'a assuré qu'un fermier son voisin, qui avoit beaucoup de blé carié, l'avoit fait vanner dans un champ qu'il avoit ensuite ensemencé en blé. Dans l'endroit où le vent avoit emporté la poussière et les balles du grain, il n'y eut presque pas un épi qui ne fût carié; il en attribua la cause aux grains qui produisent la carie, et qui sont plus légers que les bons, et que le vent avoit emportés: il ne donne aucun détail sur la véritable cause.

En Essex, deux fermiers dignes de toute ma confiance, m'ont appris qu'un fermier de leurs voisins, qui l'année précédente avoit eu beaucoup de grains cariés; avoit jeté les balayures de son grenier dans le coin d'un champ en jachère, qu'on ensemença en automne: à la récolte on observa que le grain de cet endroit étoit presque tout carié. Quoique la cause de cet événement fût évidente, aucun de ces fermiers ne la soupçonna.

Dans le Rutland, je fus informé que quelques

(*) Je mis des grains cariés dans un vase où il y avoit de l'eau chaude, et je plaçai au-dessus une passoire remplie de grains sains, pendant une demi-heure. J'en semai une partie, qui ne produisit que des grains cariés; l'autre semée sans préparation, ne donna que des grains sains.

petits fermiers avoient presque tous les ans leurs blés cariés, quoiqu'ils fussent dans le voisinage d'un marché où ils pouvoient renouveler leurs semences. Un fermier du pays, et voisin des autres, m'assura qu'il en avoit rarement autant qu'eux : il se joignit à un de ses voisins pour renouveler ensemble leurs semences; après avoir fait le partage, chacun sema son blé sans aucune préparation : celui qui m'a instruit de ce fait, eut très-peu de blé carié; l'autre en eut tellement, qu'il eut de la peine à vendre son grain, à la récolte, 5 *sh.* de moins par quarter que l'autre. Je m'informai de la nature des engrais qu'ils avoient employés; l'un avoit mis du fumier de bêtes à laine, et l'autre, celui de la cour de sa ferme. La carie cause une perte considérable; la quantité du blé est moindre, et les tiges dont les grains sont gâtés, occupent une place qui auroit pu être remplie par des tiges à bons grains. Quelques personnes, auxquelles j'ai communiqué ma découverte, m'ont dit que le blé infecté de carie, produisoit peu de plantes qui n'en fussent infectées, et que les bonnes n'étoient pas aussi vigoureuses que celles du blé sain avant d'être semé : ce fait n'est pas une suite de mes observations sur la carie.

A Huntingdon, un fermier me dit qu'il avoit du blé carié toutes les années, mais si peu, que la carie ne déprécioit pas sa récolte. En 1792 il eut un champ de dix acres qui en fut considérablement infecté, quoique la semence eût été la même que celle des autres pièces de terre, où il y eut très-peu de carie. Je m'informai de la

nature des engrais employés, et il me répondit qu'il ne semoit jamais de blé sans avoir fait parquer, et que la pièce de terre où il y avoit eu tant de carie, avoit reçu les fumiers de la cour de ferme, indépendamment du parcage.

Toutes ces observations me portèrent à faire un essai : je fis transporter trois charges de fumier sur trois endroits différens d'un champ qui devoit être fumé en blé : ce fumier fut pris à la porte de la grange où le blé de la récolte précédente, qui étoit carié, avoit été battu et vanné. L'effet fut comme je le soupçonnois ; par-tout où le fumier avoit été répandu, il y en eut beaucoup de carié, et presque pas ailleurs.

Au printemps de 1792, je mis du fumier de la même qualité dans un champ destiné à y planter des pommes de terre : après en avoir fait la récolte, on sema du blé, qui l'année suivante fut carié en grande partie, tandis que celui de la partie du champ restée en jachère, et qui n'avoit pas été fumée, le fut très-peu : je dis très-peu, parce que je ne veux pas qu'on suppose qu'il en fut tout-à-fait exempt. Quoique j'aye découvert la cause de la carie, et que je regarde comme efficaces les moyens que j'ai trouvés d'en garantir le blé, je n'en ai fait l'épreuve que sur deux boisseaux, afin de m'assurer de l'effet de mon essai. J'ai continué à préparer mes semences suivant l'ancienne méthode en usage dans mon canton, et j'ai semé le blé que j'avois acheté, quoiqu'il ne fût pas toujours aussi net qu'on me l'avoit promis.

D'après ce qui vient d'être dit, on jugera que

quoique le blé semé soit exempt de carie, qu'il ait été chaulé ou mis dans une saumure, il est possible qu'il produise du blé carié.

Le danger de l'infection de la carie n'est pas toujours aussi grand. Une année dont l'été fut très-sec, j'eus du blé carié; en le moissonnant, en le mettant en tas, et en le transportant, il s'égraina en partie; de sorte que ce qui fut ramassé, se trouvant mêlé de terre, de pierres, je le fis semer; il ne produisit pas plus de carie que celui que j'avois fait venir de trente milles, et que j'avois payé très-cher: ce fait fut cause d'une grande erreur. L'année suivante, le temps fut très-humide pendant la moisson; le blé coupé reçut beaucoup de pluie et germa: ne sachant que faire des grains germés, je les fis semer, et on en ajouta d'autres pour compléter la quantité nécessaire. A la récolte, j'eus environ un cinquième de blé carié, ce qui m'occasionna une grande perte, puisque j'avois soixante acres semés de cette manière.

A cette époque je commençai à croire que la carie étoit contagieuse, et que la maladie se communiquoit par la poussière noire qui, dans les étés secs, étoit moins adhérente aux grains que dans les saisons humides: alors les grains cariés sont plus tendres, se brisent plus aisément, et la poussière s'attache facilement aux grains sains qui sont humides.

D'après les expériences que j'ai faites pendant plusieurs années de suite, et les renseignemens que j'ai eus de plusieurs fermiers renommés pour

la beauté de leurs blés, qu'ils vendent tous les ans pour semence, &c. il est évident que la carie n'est pas inhérente au blé, comme on le croit en général, mais qu'elle est une maladie contagieuse, ainsi que je l'ai observé. A Bedfort, j'appris qu'un fermier, âgé de plus de quatre-vingts ans, et qui exerçoit cette profession depuis sa jeunesse, n'avoit jamais chaulé ses semences, ni usé d'aucun autre moyen en usage pour préserver ses blés de la carie, et qu'il en avoit toujours été exempt; mais qu'ayant quitté sa ferme depuis environ huit ans, il en avoit beaucoup sur celle qu'il faisoit valoir maintenant.

Je suis très-convaincu, et le lecteur le sera bientôt, que le blé n'est sujet à la carie que par la contagion, et que cette maladie se communique comme la petite vérole parmi les hommes. Quant aux personnes qui me demanderont d'où provient la carie, je promets de répondre à leur question d'une manière à les satisfaire, si elles m'apprennent quelle est l'origine de cette maladie contagieuse. Il est évident qu'un fermier qui entre pour la première fois dans sa ferme sans y trouver de blé carié, et qui ne change pas ses semences, continuera à avoir ses blés nets, tandis que ceux de ses voisins seront peut-être infectés de carie, quoiqu'ils aient souvent changé leurs semences.

Mon intention n'est pas de désapprouver le changement des semences; il y a des circonstances où il est bon, mais je ne le crois pas aussi nécessaire qu'on l'imagine. Un fermier qui a des grains qui réussissent bien dans ses terres, ne doit pas en changer sans nécessité. Un blé de belle appa-

rence ne convient pas toujours dans des terres d'une certaine nature. Le changement de semence a été utile aux fermiers dont le blé étoit infecté de la carie ; il va devenir absolument inutile, en faisant usage du procédé que je vais indiquer.

En changeant de semence, il faut avoir attention que le blé qu'on achète ne soit pas carié, et ne pas trop s'en rapporter au vendeur. En suivant la méthode que j'indiquerai, en peu d'années le germe de cette maladie sera entièrement déraciné.

Il y a trois ans que j'achetai du blé, qu'on m'assura être exempt de carie; je découvris qu'on m'avoit trompé. Avant de le semer je le fis chauler suivant l'usage du pays : la récolte fut abondante, mais infectée de carie. Ce blé produisant beaucoup, je me décidai à l'employer de nouveau pour semence. Après l'avoir bien fait remuer à la pelle et mettre ensuite en monceau, on prit toute la partie supérieure que je fis vanner, chauler suivant l'usage ordinaire, et ensuite semer. Quelques jours après, la grange fut balayée entièrement, et le reste du blé, vanné comme l'autre, et semé dans le même champ qui avoit été préparé absolument de même par-tout. Le grain des balayures, et celui qui étoit resté sur le plancher, produisit cinq fois plus de carie que l'autre. Cet effet fut occasionné par l'humidité du plancher du grenier, qui facilita l'adhérence de la carie aux grains qui étoient restés.

Après avoir prouvé que la carie est contagieuse, je vais donner la manière d'y remédier.

Ayant supposé que la cause de la carie étoit

cette poussière noire qui s'attache au blé; j'en pris quatre gallons qui en étoient infectés, je frottai dans mes mains les grains de manière à écraser ceux qui étoient cariés, en sorte que tous les grains furent tachés par cette poussière, et semés dans cet état. D'un autre coté, étant persuadé qu'il suffisoit de nétoyer le grain pour supprimer la cause de la carie, je pris également deux bushels de ce blé carié, et après les avoir fait vanner, ils furent lavés dans un ruisseau, de cette manière : un gallon de blé fut mis dans un crible de fil de fer dont les trous étoient très-petits ; on le plongea peu à peu dans l'eau, et aussitôt les grains cariés surnagèrent et furent enlevés. Après avoir tourné le crible dans l'eau pendant une minute, pour bien laver le blé, on le mit dans un cuvier où il y avoit un peu d'eau, et on le remua avec un balai. Enfin il fut remis une seconde fois dans le crible, et lavé de nouveau au ruisseau, afin qu'en agitant le crible dans l'eau, la carie se détachât du grain, et fût emportée par le courant.

Ce grain lavé de la sorte, fut semé comme le premier, dans le même champ. L'engrais qu'on y avoit mis n'étoit pas de nature à favoriser la carie. La différence dans les deux récoltes fût étonnante : le premier grain fut entièrement carié, le second ne le fut presque point.

L'année suivante je pris quelques épis qui avoient des grains sains et d'autres cariés ; je les brisai dans mes mains en les frottant. La moitié de ces grains fut semée dans cet état, et je lavai l'autre avant de la semer. J'avois formé un sillon pour

chaque espèce. A la récolte le contraste de ces deux sillons fut frappant. Le premier avoit vingt-quatre épis cariés pour un sain; le second, un carié pour environ vingt-quatre sains.

La même année je semai deux bushels de blé, qui étoient en partie les balayures du grenier et le reste des tas, après les avoir fait laver comme il a été dit. Le résultat fut presque le même, c'est-à-dire qu'il y eut peu de carie.

Dans mon expérience, je ne réussis pas entièrement à détruire la carie, parce que le blé dont je me servis provenoit d'épis où il y avoit des grains sains et d'autres infectés, et d'une récolte qui avoit beaucoup de carie. Ayant observé que dans les saisons humides les grains cariés crevoient, je conclus que la carie qui se trouvoit parmi mon blé, quoiqu'il eût été lavé, étoit l'effet de la contagion qui avoit communiqué la maladie avant la maturité du grain. Quant à la poussière qui s'attache à l'enveloppe du grain, je ne doute pas que le lavage ne suffise pour l'en détacher, et ne détruise par ce moyen la cause de la maladie, lorsque cette opération est répétée autant qu'il est nécessaire.

Quand on lave le blé, il faut avoir attention qu'il ne touche aucun corps gras. La poussière de la carie se détache dans l'eau, mais la graisse ou l'huile la rendent adhérente au blé. La plus petite parcelle de cette poussière qui reste attachée au grain, suffit pour causer l'infection, et il est évident que l'eau froide ne détache pas les matières grasses; alors le lavage ne produiroit pas l'effet qu'on en attend.

Si l'on veut employer du blé carié pour semence, je ne doute pas qu'on ne le nétoie parfaitement en suivant mon procédé, qui est le résultat d'une expérience que j'ai faite. J'avois du blé très-infecté de carie ; après l'avoir lavé, comme j'ai dit ci-dessus, je le fis tremper dans une eau de chaux épaisse, pendant douze heures ; il ne produisit pas un seul épi carié, et celui qui n'avoit pas été chaulé après avoir été lavé, en produisit quelques-uns. Il y en eut dans le blé qui n'avoit été qu'arrosé d'eau de chaux, suivant la méthode de Devon et de Cornish, et beaucoup dans celui qui avoit trempé dans une saumure pendant douze heures.

Je ne réfuterai pas l'opinion des personnes qui prétendent qu'une eau d'arsenic détruit la cause de la carie; mais j'observerai qu'il faut en user avec précaution, afin de ne pas détruire les germes de la végétation. J'ai fait tremper pendant douze heures, à froid, dans une eau où j'avois fait bouillir un peu d'arsenic, quelques grains de blé ; sur cent il n'y en eut que trois qui germèrent, et il n'y eut point de carie.

Si on ne peut pas laver le blé qu'on soupçonne infecté de carie, dans une eau courante, il faut le laver de façon à détacher la poussière du grain, qui est la cause de l'infection. Après cette prenière opération, on le mettra dans un cuvier, et l'on y versera une eau de chaux épaisse de manière à couvrir tout le grain, et on l'y laissera pendant six, huit ou douze heures. Après l'avoir retiré on l'étendra sur un plancher, et peu d'heures après il sera assez sec pour être semé.

Cette eau de chaux est faite avec la chaux vive éteinte. Il faut faire attention qu'elle ne soit pas trop chaude; elle nuiroit au germe de la végétation.

Il peut y avoir des personnes qui croient qu'il n'y a pas de différence quant à l'effet, entre verser l'eau de chaux sur un monceau de blé infecté de carie, qu'on remue ensuite à la pelle, et le mettre tremper dans cette même eau, après qu'il a été lavé suivant mon procédé, et qu'on a enlevé tous les grains qui surnageoient. Il faut observer que cette eau de chaux versée sur un tas de blé sec, et qu'on remue à la pelle, se sèche promptement, et que cette espèce de crème s'attache et sèche sur le grain sans entrer dans les pores de son enveloppe; de sorte que ce procédé ne produit pas l'effet qu'on desire, comme il est démontré par l'expérience. Au contraire, lorsque le blé a d'abord été lavé, la poussière de la carie s'en est séparée en grande partie, et son immersion dans l'eau de chaux achève de détruire la cause de la carie, parce que tous les grains baignent et s'imprègnent de cette eau. Je suis persuadé que la pratique ne sera pas en contradiction avec la théorie que je viens d'établir. Les bons procédés sont quelquefois nuisibles quand l'application en est mal faite. La chaux n'a pas toujours produit les effets qu'elle est susceptible de produire relativement à la carie, parce qu'on ne l'a pas employée suivant mon procédé. D'autres fois, en suivant l'ancienne méthode, on lui a attribué des effets qu'elle n'avoit point produits, parce que la maladie n'étoit qu'imaginaire.

Il n'y a pas de doute que la carie n'attaque l'orge et l'avoine, et que cette maladie ne soit aussi contagieuse pour ces espèces de grains, comme elle l'est pour le blé; par conséquent le procédé dont il vient d'être question, peut être employé avec le même succès pour ces deux espèces de grains.

Méthode du comté de Norfolk sur la culture des turneps et les jachères.

Par Nathaniel Kent, esq.

Les turneps sont une partie essentielle de l'agriculture de Norfolk, où cette culture, très-bien entendue, produit dans le pays de grands avantages. Cette récolte est une source d'abondance pour les fermiers qui, depuis plus de soixante-dix ans, donnent tous leurs soins pour porter la culture des turneps au degré de perfection où elle est arrivée. Le comté de Norfolk et plusieurs autres cantons d'Angleterre sont redevables à la famille du comte de Townsend, de l'introduction de cette racine précieuse. Avant cette époque, les turneps n'étoient cultivés que dans les jardins. Pendant le règne de George premier, le lord comte de Townsend, grand-père de celui qui existe aujourd'hui, étoit secrétaire d'état dans l'électorat d'Hanovre; pendant son séjour dans ce pays, il observa combien la culture des turneps y étoit avantageuse, et combien elle contribuoit à rendre la terre fertile. A son retour il apporta en Angleterre des semences de cette racine, et donna des instructions touchant la manière de la cultiver, à

son fermier, auquel il recommanda fortement cette culture. Le succès couronna les premiers essais, et peu à peu les turneps furent cultivés dans tout le comté de Norfolk et dans plusieurs autres cantons de l'Angleterre, où cependant cette culture n'est pas aussi généralement adoptée. Un acre en produit de trente à quarante charretées à trois chevaux; il suffit pour engraisser un bœuf écossois du poids de quarante à cinquante stones, ou huit bêtes à laine. Je desirerois de finir l'histoire des turneps, sans avoir à me plaindre de ce que notre sol ne paroît plus aussi favorable à cette culture qu'il l'a été; de sorte qu'aujourd'hui le cultivateur est obligé de prendre plus de soins de cette racine, et d'employer plus de semence qu'autrefois. Cette récolte cause beaucoup d'embarras; elle n'est pas toujours certaine, et nous n'avons pas de pratique qui en assure le succès de façon à n'avoir rien à craindre. Le premier labour doit être fait avant Noël, et profond, si la terre n'est pas trop couverte de mauvaises herbes, car alors ce premier labour doit être léger, et le second très-profond, mais jamais fait par un temps humide. Après que la terre a passé l'hiver dans cet état, exposée à la neige et à la gelée, on herse fort au mois de mars. Aussitôt que les orges sont semées, on donne un second labour, et l'on continue jusqu'à cinq; au quatrième on enfouit les engrais légérement, et l'on passe le rouleau. On donne le cinquième quinze jours après, lorsque le fumier commence à fermenter dans la terre. On en met douze charges par acre. Il y a des personnes qui

qui fument avec des tourteaux de navette broyés en poussière : il en faut un quart de ton par acre, qui coûte 1 *l.* 5 *sh.* On assure que cet engrais produit les meilleurs effets, et assure une bonne récolte. Il n'y a pas de culture qui mérite plus d'être pratiquée que celle des turneps.

Après avoir fait connoître que la culture des turneps nous vient d'Hanovre, on croira peut-être qu'elle y est encore en vigueur et bien entendue. J'ai eu, cet été, occasion d'apprendre le contraire par un gentilhomme de ce pays, très-curieux d'avoir des renseignemens sur l'agriculture angloise. Rien ne put égaler ma surprise. Comment abandonner ou négliger une partie si importante, et dont le pays avoit recueilli autrefois tant d'avantages! Il est possible que la terre se soit lassée de cette production ; il est donc essentiel de varier les récoltes. Après les turneps on peut semer des vesces ou planter des pommes de terre, sans déranger le cours ordinaire des grains. En suivant cette méthode, je suis persuadé que la culture des turneps fera toujours une partie utile et avantageuse de notre système d'agriculture.

Le binage fait une partie nécessaire de la culture des turneps ; l'usage est d'en donner deux, et il ne faut pas s'en écarter.

On a suggéré plusieurs moyens pour garantir les turneps des pucerons et des limaçons qui les attaquent, mais aucun n'a réussi. Quant à moi, je recommande les labours, de façon à rendre la terre comme de la poussière, s'il est possible, et les engrais en abondance : ils sont encore exposés

à la chenille noire. Des personnes ont cru les en débarrasser par le moyen d'une corde tendue sur la longueur d'un sillon, et agitée par ceux qui la tenoient à chaque bout. Le moyen le moins incertain, est celui d'avoir des canards, et de les envoyer garder sur un champ de turneps; ils dévorent les insectes qu'ils y trouvent, et sauvent, en grande partie les turneps. L'usage suivi, à cet égard, dans le duché d'Yorck, est encore meilleur. On envoie des femmes et des enfans, à peu de frais, qui ramassent les insectes qui dévorent les turneps.

Après avoir parlé de la culture des turneps, je n'ai plus qu'un mot à dire sur la manière de les faire consommer par le bétail. L'usage le plus général est de les arracher, de les donner aux bêtes à cornes à l'étable, dans leur crèche; par ce moyen on se procure beaucoup de fumier. On les leur donne aussi sur des pâturages ou terres gazonnées sèches, de sorte qu'il n'y a pas de perte comme si on les jetoit sur la terre humide; ces racines se saliroient, et dégoûteroient le bétail. On les donne aussi de cette manière aux bêtes à laine qu'on veut engraisser: la terre où se fait la consommation, s'améliore par l'engrais que le bétail y laisse. Voilà la méthode qu'on suit dans le Norfolk, parce qu'on est convaincu que la terre qui a produit les turneps est en assez bon état, sans qu'on y fasse consommer ses productions par des animaux qui portent sur d'autres terres les principes de la fertilité dont elles sont dépourvues en partie. Ainsi la culture des turneps améliore

la terre qui les produit, et celle où la consommation en est facile. Dans les terrains pauvres on sème un billon en turneps, et après les avoir arrachés, on les fait consommer sur celui qui est à côté, et qui n'en a pas produit : cependant cette pratique n'est pas généralement suivie.

L'usage le plus ordinaire est de semer de l'orge après les turneps, sur deux labours, et des plantes fourrageuses en même temps. La terre ayant été bien nétoyée des mauvaises herbes, le pré artificiel qui vient après l'orge est dans un bon état.

Jachères abolies.—On met en question si la jachère d'été est nécessaire. Mon opinion est qu'elle ne l'est pas; la nature ne paroît pas avoir besoin de cette espèce de repos. La pousse annuelle des plantes est aussi régulièrement fixée que la succession des jours et des nuits. Il est évident que la terre est destinée par la nature, à donner des produits annuels; elle obéit à cette loi quand elle n'est pas contrariée par les opérations de l'homme. Si on ne la sème pas en grain, elle produit des mauvaises herbes; sa fertilité n'est jamais interrompue, quoiqu'elle soit souvent affoiblie. Ainsi, l'intérêt de l'homme est de détruire les mauvaises plantes, et d'en introduire d'utiles par une bonne culture. Il est ridicule d'imaginer que la terre a besoin de repos; il faut la nétoyer des mauvaises herbes, varier ses productions avec discernement, et, après une récolte qui épuise sa fertilité, en semer une qui la rétablisse : par ce moyen elle peut être cultivée comme un jardin, où les productions se succèdent sans interruption.

Voyez l'ancien système agricole de l'Angleterre, où l'on compte deux récoltes et une jachère! Quel en est le résultat? un conflit entre le fermier et les mauvaises herbes, qui l'emportent toujours, parce qu'on ne les détruit jamais entièrement.

D'un autre côté, que l'on examine le système suivi dans le Norfolk : chaque année la terre produit une récolte sans s'épuiser; et quoique le sol, dans plusieurs endroits, soit léger, il est rare qu'il ne donne une bonne récolte chaque année, étant bien cultivé; de sorte que le fermier est en état d'employer plus de bras et de payer une bonne rente.

Quels sont les engrais les plus convenables aux terres, relativement à leur nature? et quelle est la cause de leurs effets dans chaque circonstance particulière?

Par Richard Kirwan, esq., &c.

Idonœus patriæ, sit utilis agris.
Juven. sat. xiv.

L'agriculture est l'art de faire produire à la terre les récoltes les plus abondantes de végétaux utiles, et à moins de frais qu'il est possible. On a souvent remarqué que les progrès de l'histoire naturelle avoient eu une influence utile sur tous les arts pratiques, et que l'agriculture seule n'en avoit recueilli aucun avantage, qu'elle étoit dans le même état où nos ancêtres l'ont vue il y a deux mille ans. Je suis bien éloigné de partager cette opinion : pour la réfuter, il suffit de comparer les écrits de

Caton, Columelle, de Pline, avec ceux de nos auteurs agricoles modernes, et mieux encore avec la pratique suivie par nos meilleurs fermiers. Cependant il faut avouer que l'état florissant de notre agriculture est plutôt l'effet d'expériences faites au hasard, que celui des principes déduits de nos nouvelles connoissances et de nos découvertes en histoire naturelle, soit sur les procédés de la végétation, soit sur la nature des terres. Or nos connoissances en agriculture sont purement locales et partielles, et même les termes usités de cet art n'ont pas la signification rigoureuse qui leur convient. M. Young, à qui le monde agricole a de si grandes obligations, observe que dans certains cantons de l'Angleterre, où l'agriculture est florissante, on donne le nom de marne à une argile légère, de craie à de la marne, &c. On a fait beaucoup de découvertes en histoire naturelle, qui ne sont pas encore assez connues. On peut s'instruire par celles de M. Duhamel, et encore plus par les expériences de M. Tillet. L'illustre Bergman a fait de grands pas dans cette carrière. Le docteur Priestley a fait des expériences qui ont répandu une lumière nouvelle sur les secrets de la végétation, et sur plusieurs autres objets de l'histoire naturelle. La nouvelle théorie de M. Lavoisier explique des faits auxquels on n'avoit pas encore pu assigner une cause. M. Sennebier, et le docteur Ingenhouz, ont fait des découvertes de la plus grande importance. M. Young, lui-même, n'a pas toujours borné son attention et ses travaux à la pratique agricole; il a porté ses

une distinction particulière, sont la glaise, la craie, le sable et le gravier, le loam argileux, le loam crayeux, le loam sablonneux, le loam graveleux, le loam ferrugineux, les sols spongieux, les sols de bruyère, ou de montagnes, comme on les nomme ordinairement.

La glaise est de différentes couleurs; on en voit de blanche, de grise, de rougeâtre, de brune noirâtre, de jaune, de bleue; elle est douce et onctueuse: humide, elle s'attache aux doigts, et si elle l'est assez, elle est dure et ductile: sèche, elle adhère plus ou moins à la langue; jetée dans l'eau, elle s'y étend graduellement, et s'en sépare lentement. Elle ne fait pas effervescence avec les acides, sans l'aide d'une forte chaleur, ou si elle n'est pas mêlée de parties calcaires ou de magnésie. Chauffée fortement, elle se durcit à l'état de brique.

Elle est un composé d'argile, de sable fin de la nature du siliceous, en diverses proportions et plus ou moins ferrugineuses. L'argile y entre en général depuis vingt jusqu'à soixante-dix pour cent de toute la masse, le sable et le calx de fer pour le reste. On peut séparer toutes ces parties par une ébullition dans un acide vitriolique fort.

Lorsque la craie n'est pas trop mêlée de parties hétérogènes, elle est blanche, elle a un peu de consistance, sa superficie est poudreuse, tache les doigts, adhère légérement à la langue, ne se durcit pas au feu; à une chaleur forte elle se convertit en chaux, et perd environ $\frac{4}{10}$ de son poids. Elle fait effervercence avec les acides, et s'y dissout presqu'entièrement. J'ajouterai que cette solution

n'est pas interrompue par la causticité de l'alkali volatil; ce qui la fait distinguer de la magnésie. Elle aide à la putréfaction.

Sable. — Il est un assemblage de petits grains, durs, sans cohérence entre eux; ils ne se lient pas avec l'eau, elle ne les amollit pas. Le sable est de la nature des silacéous, et insoluble dans les acides.

Le gravier diffère du sable par la grosseur des grains dont il est composé. Sous cette dénomination souvent on comprend des petites pierres calcaires et rondes.

Loam. — C'est une terre dont les molécules sont modérément adhérentes les unes aux autres, et ont plus de cohérence entr'elles que celles de la craie. L'auteur du *Corps d'Agriculture*, dit que le loam est une glaise mêlée de sable. Le docteur Hill dit que le loam est une terre composée de molécules dissimilaires, dures, roides, denses, difficilement ductiles quand elles sont humides; se séparant promptement dans l'eau; un composé de sable et de glaise dure et visqueuse. La définition que j'ai donnée est plus convenable aux différentes espèces de loams dont je vais parler.

Loam glaiseux. — Sol composé, dont les molécules ont une cohérence modérée, et dans lequel l'argile domine : les parties d'aucun autre loam n'ont autant de cohérence entr'elles; elles en ont moins que celles de la glaise pure. Ses autres parties sont un sable grossier, avec ou sans mélange de matières calcaires. Voilà la terre que les fermiers appellent en général loam fort, dur, froid, pesant, suivant que la glaise y domine.

Loam crayeux. — C'est un composé de glaise, de sable grossier et de craie, dans lequel la terre calcaire ou la craie domine beaucoup. Les molécules de cette terre ont moins de cohérence que celles des loams de glaise.

Loam sablonneux. — Loam où le sable domine : ses molécules ont moins d'adhérence que celles du précédent. Le sable, grossier et fin, entre dans la composition de ce loam, de 80 à 90 pour 100.

Loam graveleux. — Il diffère du précédent, par un plus grand mélange de sable grossier ou de petits cailloux. Celui-ci et les deux autres sont nommés par les fermiers, *sols légers* ou *affamés*, sur-tout quand ils ont plus de profondeur.

Loam ferrugineux. — Il est en général d'un brun noirâtre ou rougeâtre, et plus dur qu'aucun des précédens. Il est composé de glaise et de molécules ferrugineuses, plus ou moins intimement liées. On le distingue par sa couleur et son poids. Il fait quelquefois effervescence avec les acides, et quelquefois elle n'a pas lieu. Lorsque l'effervescence a lieu, les parties ferrugineuses s'en séparent en versant l'eau : quand elles sont sèches, on en tire un esprit de sel, dont on peut séparer le fer par les alkalis ou la craie.

A cette dernière terre il faut ajouter certains sels vitrioliques, lesquels, détrempés dans l'eau, lui communiquent la propriété de rougir les sirops violets. Elles sont en général de couleur bleue qui devient rouge au feu.

Terres spongieuses ou marécageuses. — Elles sont un mélange de terre et de végétaux décom-

posés. La terre est argile et sable, avec une substance charbonneuse qui provient des végétaux décomposés par la putréfaction. Il y a deux sortes de ces terres ; la noire, qui a une plus grande portion de glaise et de racines bien pourries avec de l'huile minérale. Dans la rouge, les racines sont moins bien pourries, et forment la plus grande partie.

Sol de bruyère. — On appelle ainsi les terres où la bruyère croît spontanément.

II. *Des engrais.* — Le mot engrais désigne une substance ou une opération qui améliore le sol. Améliorer le sol, c'est le rendre capable de produire des grains, et en général des végétaux utiles.

Les substances employées comme engrais, sont la craie, la chaux, la glaise, le sable, la marne, le plâtre, les cendres, toute espèce de fumier, les os en poudre, les plantes marines, la terre des fossés. Je ne parle pas des autres engrais principalement destinés à accélérer la végétation, sans le dessein d'améliorer le sol.

Les opérations pour améliorer les terres, sont les jachères, les desséchemens et l'écobuage, suivi de la combustion des mottes.

Nous avons déja traité de la craie, de la glaise et du sable.

La chaux est une substance bien connue, ainsi que ses propriétés : elle diffère de la craie et de la pierre à chaux réduite en poussière par la privation de l'air fixe qui s'en est séparé par la calcination ; elle réabsorbe promptement celui qui est répandu dans l'atmosphère, et celui des substances qu'elle touche, si elles en contiennent : mais cette

réunion ne s'opère que par l'effet de l'humidité.

Une centième partie de chaux vive en absorbe environ vingt-huit d'eau. Elle est soluble dans environ sept centièmes de ce fluide. Il faut plus d'un an, lorsqu'elle n'est pas répandue, pour qu'elle réabsorbe toute la portion d'air qu'elle peut avoir. Elle n'est pas susceptible de putréfaction : avec le secours de l'humidité, elle dissout les corps organisés et les réduit en fumier.

Marne. — Il y en a de trois sortes; la calcaire, l'argileuse, la silicée ou sablonneuse. Elles sont toutes un mélange de craie douce et de glaise, de façon à tomber en poussière, plus ou moins promptement, quand elles sont exposées à l'air de l'atmosphère.

Marne calcaire. — On la nomme communément *marne*, simplement dite. Elle est d'un gris ou blanc jaunâtre, rarement brune ou plombée. Rarement on la trouve à la surface du sol, mais ordinairement à quelques pieds de profondeur, sur les coteaux, aux bords des rivières qui coulent sur des fonds calcaires, ou sous les gazons des terres marécageuses. Ses molécules sont divisées, quelquefois un peu adhérentes; rarement elle a la dureté de la pierre, et alors on la nomme *marne pierre* [*stone marl*]; quelquefois elle est compacte, d'autres fois, en lames si minces, qu'on la nomme *papier marne* [*paper marl*]; souvent elle est mêlée de coquillages, et on la nomme *falun* [*shell-marl*]: elle est la meilleure espèce. Lorsqu'elle est sèche, elle se réduit en poussière au toucher; dans l'eau, ses molécules se séparent, se

réduisent en poussière et ne forment pas une masse visqueuse. Exposée à l'air et à l'humidité, elle se dissout plutôt ou plus tard, suivant sa dureté et la proportion des substances dont elle est composée. Au feu elle ne se cuit pas en brique, mais plutôt en chaux ; elle fait effervescence avec les acides ; elle a depuis trente-trois jusqu'à quatre-vingts centièmes de craie douce, et vingt à soixante centièmes de glaise.

Pour connoître sa composition, mettez quelques onces d'esprit de nitre pur et foible dans une bouteille de Florence ; placez-la dans le bassin d'une balance : réduisez en poudre quelques onces de marne sèche, versez-en une partie peu à peu dans la susdite bouteille ; agitez jusqu'à ce que l'effervescence cesse ; mettez le reste de cette poussière dans l'autre bassin de la balance, qui fera connoître la quantité jetée dans la bouteille. Que la balance se remette, la différence du poids entre la quantité mise dans la bouteille, et celle qu'il faut pour rétablir la balance, donnera le poids de l'air perdu par l'effervescence : si la perte est de 13 — 100es. de la quantité de marne jetée dans la bouteille, ou depuis 13 jusqu'à 32 — 100es., la marne essayée est marne calcaire. Cette expérience est décisive lorsqu'on est assuré qu'on la fait sur de la marne qui est des espèces ci-dessus désignées... J'omets l'expérience pour découvrir les parties argileuses, parce qu'elle est trop difficile à faire exactement pour un fermier. Après la solution, le résidu étant bien délavé, il se durcira au feu, à la consistance de brique.

La marne argileuse contient de 68 à 80 100es de glaise, et par conséquent de 32 à 20 100es de craie saturée d'air; elle est grise ou brune, ou d'un brun rougeâtre, ou d'un gris jaune ou bleu : elle est plus onctueuse que la première, adhère à la langue; elle est en général plus dure : elle se dissout dans l'eau plus lentement, et souvent en parties carrées : si elle a peu de consistance, elle tombe en poussière exposée à l'air et à l'humidité ; elle durcit au feu, comme la brique ; elle fait effervescence avec l'esprit de nitre ou le sel commun, et rarement avec le vinaigre. Soumise à l'expérience ci-dessus, elle perd de 8 à 10 100es de son poids ; la partie qui n'est point dissoute, bien lavée et soumise à une forte chaleur, se durcit comme la brique.

Les silicées, ou marnes sablonneuses, sont celles dont les parties de glaise contiennent un excès de sable : traitées avec les acides, de la manière ci-dessus désignée, le résidu, où la portion de glaise contient 75 100es. de sable; en conséquence la craie et le sable dominent. Elle est d'un gris brunâtre, ou plombé ; elle est en général friable et légère, et quelquefois elle est en masses dures. Elle ne se dissout pas vîte dans l'eau ; à l'air et à l'humidité elle tombe lentement en poussière : elle fait effervescence avec les acides, et le résidu, après sa solution, ne prend pas la dureté de la brique.

Gravier calcaire. — Il est une marne mêlée de grosses masses calcaires : la marne est plus communément calcaire qu'argileuse; la portion sablonneuse est ordinairement calcaire.

Gypsum, ou *plâtre*. — C'est un composé de terre calcaire et d'acide vitriolique : il est une espèce distincte du genre des fossiles calcaires, dont les espèces ont six familles.

Les caractères généraux de cette espèce, sont :

I. *Solubilité*, dans environ cinq cents fois son poids d'eau, à une température de 60.

II. *Précipitabilité*, dans et par le moyen de tous les alkalis doux ; par les caustiques fixes, et non par les caustiques de l'alkali volatil.

III. *Ineffervescence* avec les acides, si le plâtre est pur : quelques familles de ces espèces, mêlées de craie douce, font une légère effervescence.

IV. *Insolubilité*, ou presque approchant, dans l'acide nitreux, à la température ordinaire de l'atmosphère.

V. *Gravité spécifique*, de 2, 16 à 2, 31.

VI. *Un degré de dureté*, tel cependant qu'en grattant avec l'ongle, on enlève des parcelles.

VII. Chauffé presque à rougir, il se calcine dans cet état ; si on y jette de l'eau, il se durcit.

VIII. Il aide la putréfaction à un grand degré.

De ces différentes familles, je ne parlerai que de celle qu'on emploie comme engrais en agriculture : quant aux autres, on peut consulter les ouvrages sur la minéralogie.

Il varie dans sa couleur : il y en a de gris, de jaunes, rouges, blanc-d'argent, rouge-clair, brun-jaune, rayé de couleurs plus ou moins obscures ; ses fibres, ou *stries*, sont droites ou courbées, parallèles ou divergentes, épaisses ou minces, adhérentes les unes aux autres, et brillantes, &c.

Cendres. — Les cendres de charbon de terre tamisées, celles de tourbe et de gazon ont été jugées utiles. Les cendres de tourbe rouge sont en général jugées nuisibles : dans plusieurs circonstances, les cendres de bois ont été employées avec succès. M. Bergman assure qu'elles contiennent les quatre terres primitives, ou principalement la terre calcaire, suivant Achard; ou la terre calcaire et la magnésie, suivant d'Arcet : elles contiennent encore une portion de sélénite phosphorisée, c'est-à-dire une terre calcaire combinée avec l'acide phosphorique. Presque toutes contiennent une petite portion de sel commun, qui varie du sel de Glober, du sel terrestre; tous ces sels, en petite quantité, accélèrent la putréfaction; il y a aussi de petites portions de substances charbonneuses.

La substance charbonneuse est bien connue : souvent elle a été employée comme engrais avec beaucoup de succès.

Les résidus des savonneries sont un excellent engrais pour certains sols. Suivant M. Ruckert, ils contiennent cinquante-sept centièmes de craie douce, onze de magnésie, six d'argile et vingt-un de silex.

Fumier d'écurie. — On l'emploie frais ou pourri : le frais est celui qu'on appelle *fumier long* et l'autre *court :* il abonde en matières animales, entre facilement en putréfaction, et, pourri, il sert de levain pour hâter la décomposition des végétaux morts. Sa fermentation est provoquée par son exposition à l'air : il est essentiel de le couvrir,

couvrir, pour empêcher l'évaporation des substances aqueuses, parties les plus améliorantes.

Le fumier des cours est composé de différens végétaux, tels que la paille, les mauvaises herbes, des feuilles, de la bruyère, etc. imprégnées de matières animales; il fermente plus lentement que le premier; il faut le mettre en tas, le remuer de temps en temps....

Quelques-uns de ces engrais ont été analysés.

On ne doit pas faire usage de ces engrais indifféremment; nous indiquerons à la suite de ce Mémoire, les circonstances qui en rendent l'emploi utile.

Les os brisés forment une espèce d'engrais dont on fait usage aux environs des grandes villes. Ils déposent peu à peu la substance huileuse qui contient en grande proportion la substance charbonneuse animale qui en est séparée par la putréfaction et le calx phosphorisé : ainsi les cendres d'os sont même utiles.

Les plantes marines, sur-tout mêlées avec la terre, se putréfient promptement, et font un bon engrais.

La vase des fossés abonde en matières putrides qui proviennent de la décomposition des végétaux; elle fournit un engrais de bonne qualité.

Les anciens fossés, exposant une grande superficie à la végétation; lorsqu'ils sont détruits, ils contiennent beaucoup de végétaux décomposés, lesquels, putréfiés, font un bon engrais; mais il faut connoître la nature du sol de ces fossés, pour des raisons que je donnerai.

La jachère est la principale opération qui rend aux terres leur fertilité. Il me paroît que son but est d'exposer les racines des végétaux à leur décomposition, et de préparer, par ce moyen, un aliment à d'autres végétaux. Une terre long-temps exposée aux influences de l'atmosphère, en attire l'air fixe et les substances charbonneuses.

Les desséchemens sont une opération assez connue, pour que je me dispense d'en parler.

L'écobuage, suivi du feu, réduit les racines des végétaux en cendres et matières charbonneuses, et prépare ainsi un nouvel aliment aux plantes, comme nous le dirons dans la suite.

De l'aliment des plantes, et des matières qui entrent dans la composition d'un sol fertile.

Après avoir expliqué la nature des différentes terres connues en agriculture, et des différens engrais dont l'utilité est généralement connue par une longue expérience; nous allons maintenant examiner quels sont ceux dont l'emploi est plus utile à chaque espèce de terre en particulier, et quelles sont les causes des bons effets qu'ils produisent dans chaque circonstance particulière.

Pour procéder avec ordre dans cette recherche, il faut observer que la fertilité est l'effet qu'on attend de l'engrais en général, c'est-à-dire une production plus abondante de végétaux; et puisque la fertilité est le résultat d'une sage administration de ce qui fait l'aliment des végétaux, nous devons d'abord examiner la nature de cet aliment et celle du sol qui le recevra: ensuite nous indique-

rons quel engrais procure la fertilité à chaque espèce de sol en particulier, qui est l'effet desiré; et de quelle manière, dans chaque circonstance particulière, ils contribuent à une sage administration d'alimens propres à la végétation, lesquels sont la cause bienfaisante de leurs effets.

I. *Nourriture des végétaux.*

Pour découvrir quel est l'aliment des végétaux; et principalement de ceux dont il est ici question, il faut examiner la nature de la terre où s'opère leur végétation, les différentes substances qui la composent, et celles que contiennent les végétaux; alors nous pourrons décider quelles substances végétales sont fournies par le sol.

Toutes les plantes, excepté les aquatiques, végètent dans une terre mêlée, humectée par les eaux de la pluie et la rosée, et exposées à l'air atmosphérique. Cette terre analysée, on trouve qu'elle est un mélange de terre calcaire silicée; d'une partie d'argile, et même souvent de magnésie en diverses proportions; d'une quantité d'eau très-considérable, et d'un peu d'air fixe. Le sol le plus fertile contient encore une petite portion de substance huileuse, de racines de végétaux décomposés, de substance carbonneuse provenant de la putréfaction, et quelques parcelles d'acide marin et de *gypsum*. D'un autre côté, l'analyse des végétaux donne une portion d'eau abondante et de susbtance carbonique; une substance grasse, huileuse; des résines, des gommes, des acides végétaux, tous réductibles à l'état d'eau; l'air pur,

inflammable et la substance carbonique ; une petite portion d'alkali fixe, quelques sels neutres, beaucoup de *gypsum* commun, du tartre vitriolique, du sel commun et du sel sylvius. Dans les grains, et sur-tout dans le blé, de la sélénite phosphorique.

D'après cette dernière analyse, les seules substances communes aux végétaux et aux sols où s'opère leur végétation, sont, l'eau, la substance carbonique, les différentes terres et sels : voilà donc les véritables alimens des plantes ; il faut y ajouter l'air fixe, quoiqu'il n'y paroisse pas d'une manière distincte, à cause de sa décomposition.

Examinons maintenant les fonctions de chacune de ces substances.

De l'eau. — On n'a jamais révoqué en doute l'action de l'eau dans la végétation, quoiqu'on ne connoisse que depuis peu de temps la manière dont elle y contribue. Le docteur Hales a démontré que dans l'été un tournesol, pesant trois livres de seize onces, qui fut arrosé régulièrement chaque jour, avoit absorbé vingt-deux onces d'eau par jour ; un choux, pesant une livre neuf onces, en avoit absorbé quelquefois une livre trois onces, mais ordinairement la moitié de son poids. Le docteur Woodward a observé qu'une tige de mente, qui se plaît dans les sols humides, pesant deux mille huit cents vingt-cinq grains, avoit absorbé trois mille quatre grains d'eau en soixante-sept jours, entre les mois de juillet et d'octobre, ce qui est un peu plus que son propre poids par jour. Il remarque de plus, que dans cet espace de temps, la plante

avoit augmenté de dix-sept grains, n'ayant eu d'autre nourriture que de l'eau pure de pluie; que l'eau de source avoit plus contribué à augmenter son poids que la première, et que celle de la Tamise avoit encore produit plus d'effet à cet égard. Nous pouvons donc conclure que les pâturages et les grains, pendant leur végétation, absorbent chaque jour une quantité d'eau pesant la moitié de leur poids, si le temps est favorable. Secondement, que l'eau absorbée ne nourrit les végétaux que comme eau, sans mélange d'aucune substance étrangère. Dans l'expérience du docteur Woodward, trois mille grains d'eau de pluie ont augmenté le poids de la plante de dix-sept grains, tandis que par les expériences de Margraaf, cinq mille sept cent soixante grains de cette eau, ne contiennent pas le tiers d'un grain de terre. En troisième lieu, il est évident que l'eau contribue encore plus à la nourriture des plantes, quand elle est chargée de parties salines et de terre, telles que sont les eaux de source et celles de la Tamise.

Les expériences modernes démontrent la manière dont l'eau peut contribuer à la nourriture des plantes; 1°. par elle-même; 2°. en servant de véhicule aux autres substances nutritives. Le docteur Ingenhouz et M. Sennebier ont démontré que les feuilles des plantes exposées au soleil, produisent un air pur: on a prouvé dernièrement que l'air pur de l'eau étoit de quatre vingt-sept centièmes, et le reste, air inflammable. L'eau servant d'aliment aux végétaux, est décomposée par l'action de la lumière; sa partie inflammable forme

les substances huileuses, résineuses, gommeuses, &c.; son air pur produit, en partie, l'acide végétal, et l'autre partie est choisie comme sécrétion.

On a prétendu que l'eau étoit le seul aliment des plantes: parmi les expériences faites pour soutenir cette opinion, celle de Vanhelmont, citée par M. Boyle, est la plus spécieuse. Il planta une branche de saule pesant cinq livres, dans un pot de terre qu'il remplit d'une terre séchée au four, ensuite humectée avec de l'eau de pluie. Ce pot fut enfoui dans la terre, et arrosé en partie avec de l'eau de pluie et de l'eau distillée. Cinq ans après, ce saule pesoit cent soixante-neuf livres; et la terre où il avoit été planté, après avoir été desséchée comme la première fois, se trouva avoir deux onces de son poids seulement, et l'arbre avoit gagné cent soixante-quatre livres.

Avant d'expliquer cette expérience, il y a quelques circonstances à remarquer: le poids de la terre du pot n'a pas pu être exactement calculé au commencement et à la fin de l'expérience, parce qu'on n'a pas pu assurer avec précision les degrés de dessiccation, et qu'après l'expérience il est nécessairement resté dans la terre une partie du plus mince chevelu des racines de l'arbre, qui ont empêché de connoître le poids exact de la terre. En second lieu, le vaisseau de terre doit avoir absorbé de l'eau imprégnée des substances qu'elle contenoit, provenant de la terre dont il étoit entouré; les vaisseaux de terre qui ne sont point vernissés, donnent un passage facile, par

leurs pores, à l'humidité de la terre qu'ils contiennent et de celle dont ils sont entourés. En troisième lieu, le pot étant enfoncé dans la terre, il recevoit l'eau de pluie; il est donc probable qu'on faisoit rarement usage de l'eau distillée.

D'après ces circonstances, il est évident que l'eau de pluie, absorbée par le saule, contenoit autant de terre que l'arbre étoit supposé en contenir.

I. Le saule, en cinq ans, avoit augmenté en poids de 164 liv., presque à raison de 2,7 liv. par mois: cet arbre étant aquatique, on ne peut pas supposer qu'il ait absorbé chaque jour une quantité d'eau au-dessus de son poids, pendant les six mois de la végétation. Dans le premier mois, il en a absorbé $5 + 30 = 50$ liv., et chaque livre de pluie contient $\frac{1}{5}$ de grain de terre: la plante a donc reçu 50 grains de terre; n'en allouant que 50 pour chacun des six mois, l'absorbtion de la première année sera de $50 + 6 = 300$. Mais à la fin de cette première année, l'augmentation du poids de la plante est de 32 l.: ainsi, dans chacun des six mois de l'été suivant, il a absorbé en eau $37 + 30 = 110$ liv., et reçu un dépôt en terre de 310 grains; à la fin de la seconde année, le dépôt de terre est de 2220 grains. Au commencement de la troisième année, l'arbre ayant gagné 32 liv., doit peser 69 liv., et absorber, dans chacun des six mois d'été, une quantité d'eau de $69 + 30 = 270$ liv., et un dépôt de terre de 690 grains, qui, multipliés par $6 = 4140$: au commencement de la quatrième année, l'arbre gagnant encore 32 liv., doit

peser 101 liv., et absorbant chaque mois d'été une quantité d'eau de 101=30, le dépôt en terre doit être de 1010 grains, et à la fin de l'année de 6060. Au commencement de la cinquième année, son poids est de 13 ; liv., et à la fin des six mois d'été, il a gagné 23940 grains de terre. La quantité de terre absorbée chaque année excède 5 livres de 16 onces, quantité égale à celle qu'un saule, pesant 169 liv., peut contenir. Les inspecteurs du salpêtre en France, ayant examiné les cendres provenant d'arbres de différentes sortes, ont trouvé que 1000 liv. de bois de saule donnoient 28 liv. de cendres : ainsi 169 liv. en devroient produire 4, 7. Je ne donne pas ce calcul comme très-exact : il est certain que si le dépôt de chaque mois étoit exactement calculé, le tout excéderoit la quantité susdite, mais cela prouve suffisamment que l'eau porte avec elle une portion de terre dans les végétaux, égale à celle que les expériences faites jusqu'à présent y ont fait découvrir.

Quant à la substance carbonique que le saule de la susdite expérience devoit contenir, il est probable qu'elle existoit primitivement dans la terre où il végétoit; on en trouve des parties dans la terre végétale, et comme nous ignorons quelle terre Vanhelmont employa pour son expérience, nous pouvons supposer que c'étoit une bonne terre végétale, dont la quantité pesoit deux cents liv. Cette substance carbonique pouvoit aussi se trouver dans l'eau; celle de pluie la plus pure contient des substances huileuses, quoiqu'en très-petites portions, comme M. Margraaf l'a observé;

et toute substance huileuse est mêlée de carbonique. Une partie de celle qui étoit dans la terre végétale où étoit enfoncé le vase, peut aussi avoir filtré au travers de ses pores. On peut expliquer de même toutes les expériences qu'on cite pour prouver que l'eau seule est l'aliment des plantes. On a fait germer des grains de blé dans du coton imbibé d'eau; chacun produisit un épi qui n'avoit qu'un grain. Ici, la substance carbonique provient du grain, laquelle, déposée dans l'eau, entre dans la plante par le moyen de ce fluide qu'elle absorbe: un grain, tel qu'un œuf, contient le premier aliment de sa végétation. C'est par cette raison que les tulipes, les jacinthes, et autres plantes de cette nature, germent et arrivent à l'état qui leur est propre dans l'eau simple.

La substance terreuse qui se trouve dans l'eau de pluie, est unie en partie avec le nitre et l'acide marin, mais la plus grande partie avec l'air fixe, comme Margraaf l'a observé: les foibles portions des deux premiers acides ne purent pas dissoudre les cent grains de terre qu'il trouva dans trois cents liv. d'eau de pluie.

L'eau est de beaucoup la plus grande partie des substances végétables. Selon M. Young et Rukert, les pâturages perdent environ deux tiers de leur poids par la dessiccation. Le docteur Hales trouva qu'une plante de tournesol, qui pesoit quarante-huit onces, en avoit perdu trente-six par la dessiccation, en trois jours, c'est-à-dire trois quarts de son poids. Les végétaux, quoique secs en apparence, ont en eau, de trois cinquièmes à trois qua-

trième de leur poids : cette eau n'est pas du tout dans un état liquide, mais par la privation de la chaleur, elle est en quelque sorte dans un état de solidité.

De la substance carbonique. — Nous devons à M. Hassenfraz la découverte que la substance carbonique fait partie essentielle de la nourriture des plantes; quoique ce fait ait été presque ignoré jusqu'à présent, il paroît que cette substance est un des premiers principes, et aussi ancien que la végétation; car on la trouve dans l'air fixe, dans la proportion d'un quatrième, et l'air fixe existe dans les pierres calcaires et dans les autres substances qui datent depuis la création.

La matière carbonneuse ne forme pas seulement le résidu de toutes les substances végétales qui ont subi une combustion lente et douce, en empêchant l'air d'exciter le feu, mais encore de toutes les substances végétales et animales putréfiées; voilà pourquoi on la trouve dans les engrais animaux et végétaux qui ont subi la putréfaction; et elle est la vraie base de la faculté qu'ils ont d'améliorer. Si on examinoit l'eau qui s'écoule d'un monceau de fumier, on la trouveroit d'une couleur brune; et si on la soumettoit à l'évaporation, la principale partie de son résidu seroit la substance carbonique. Toutes les terres détrempées dans l'eau, lui communiquent la même couleur, plus ou moins, en proportion de leur fertilité; cette eau évaporée laisse aussi un résidu carbonique, comme MM. Hassenfraz et Fourcroy l'attestent. Ils ont observé que la sciure de bois, placée à l'humidité pen-

dant neuf à dix mois, commence à entrer en fermentation, et qu'étant ensuite répandue sur la terre, y porte la fertilité en se pourrissant. Le charbon ne produit cet effet, qu'autant qu'il est soluble dans l'eau; les moyens de le rendre soluble ne sont pas encore certains; malgré cela, on l'emploie comme engrais, avec succès. Le pouvoir fertilisant des substances animales et végétales, dans leur état de putréfaction, est connu depuis très-long-temps; mais quelques théoriciens l'ont attribué aux substances huileuses, mucilagineuses et salines, sans faire attention que la terre est fertilisée par l'écobuage et la combustion de sa superficie gazonnée; quoique par cette opération les substances huileuses et mucilagineuses soient consommées et réduites en substances carboniques, et que les parties huileuses et salines ne contribuent pas à la millième partie du poids des végétaux; tandis que la substance carbonique est fournie non-seulement par la terre, mais encore par l'air fixe combiné avec la terre, et l'air libre, et qu'elle se précipite par la supériorité de sa gravité spécifique, se condense, ou est absorbée par la terre, ou contenue dans la rosée. Les terres qui contiennent du fer, dans un état à demi-calciné, sont capables de décomposer l'air fixe; le fer, par le moyen de l'eau, attire graduellement l'air pur qui se change en air fixe, comme M. Gadolin l'a démontré: c'est une découverte des plus intéressantes; mais ces parties de fer peuvent reprendre leur premier état par l'union de substances huileuses, ainsi que M. Beaumé l'a observé: c'est

là un bienfait de l'engrais avant son entière putréfaction. Par-là nous pouvons comprendre comment les terres s'épuisent, cet effet provenant en grande partie de la perte successive du principe carbonique, déposé par les engrais animaux et végétaux, et de ce qu'il passe dans les plantes pendant leur végétation, et même par la perte de l'air fixe qui se trouve dans les parties argileuses du sol, qui sont décomposées par les végétaux, et par la calcination des parties ferrugineuses qui sont dans la terre. Je dis en grande partie, parce qu'il y a d'autres causes qui contribuent à diminuer la fertilité du sol, et dont nous allons maintenant faire mention. C'est par cette raison que les pâturages qu'on fait paître, sont plus longtemps fertiles que ceux qu'on fauche, parce que la perte du principe carbonique est réparée par les excrémens du bétail; — qu'il y a des récoltes qui épuisent plus la terre les unes que les autres, telles que celles des grains et du blé en particulier, qui, contenant le principe carbonique en plus grande abondance que les pâturages, laisse très-peu de résidu sur le sol qui l'a nourri; — que les jachères ont quelqu'utilité; par la putréfaction des racines des mauvaises herbes, et la facilité qu'elles donnent aux parties de glaise, d'absorber l'air fixe; — que les végétaux profitent mieux dans le voisinage des villes, à cause des principes carboniques qui y sont répandus en abondance par la fumée des combustibles qui y sont consumés par le feu; — que la suie est un engrais très-actif; — que les mottes de terre gazonnées, brûlées à un petit feu et étouffé,

contribuent très-fort à la fertilité du sol, par la substance carbonique résultant de cette opération, et par d'autres causes qu'il est inutile de citer. Je ne dois pas oublier de dire que l'acide phosphorique se trouve dans le charbon, et qu'il entre dans la composition de plusieurs végétaux.

La quantité de matière carbonique dans les végétaux, varie suivant leurs espèces, leur âge et leur degré de perfection. Le bois et les grains en contiennent plus que les pâturages. Wiegleb a trouvé que le hêtre sec en contenoit un cinquième de son poids; Westromb, que le *trifolium pratense* [trèfle des prés] en contenoit un septième. Ainsi, après l'eau, la matière carbonique est la partie la plus forte dans la composition des végétaux.

Des Terres. — Après la substance carbonique, la terre fait la partie la plus principale de la nourriture des végétaux. La terre calcaire, contenue dans l'eau de pluie, est la plus importante; à la rigueur, les végétaux peuvent croître sans le secours d'une autre eau. M. Tillet a observé que le grain pouvoit germer et végéter dans du verre pilé, mais très-mal; M. Fuccow, dans la poussière de verre de Moscovie, ou celle de Gypsum. M. Hassenfraz, qui a répété ces expériences, a observé qu'à peine il pousse, si le pot où est le verre pilé ou le sable, n'est pas percé au fond et mis en terre de façon que la plante puisse attirer, par le trou fait au pot, un aliment qu'il ne trouve pas dans la susdite poussière ou sable. Il est certain, au moins par les expériences ordinaires, que les grains et les plantes fourrageuses ne végètent pas bien dans la glaise

pure, le sable ou la craie, et que dans les plantes les plus vigoureuses, qui ont végété dans le meilleurs sols, on y trouve trois ou quatre espèces de simple terre. D'un autre côté, M. Bergham assure qu'il a extrait les quatre terres, la silicée, l'argile, la calcaire et la muriatie, de différentes espèces de grains, suivant différentes proportions. M. Rucker qui a analysé plusieurs espèces de grains et de plantes fourrageuses, a trouvé dans toutes les quatre terres susdites, des proportions inégales. Voici un détail de cette analyse. Il n'y aura qu'une colonne pour la terre calcaire et muriatie, parce que cette dernière mérite à peine qu'on en tienne compte.

	Silex.	*Calx.*	*Argil.*
Cent parties de cendres de blé lessivées, contenoient	48 . .	37 . .	15 *part.*
Avoine	68 . .	26 . .	6
Orge	69 . .	16 . .	15
Seigle	63 . .	21 . .	16
Pommes de terre	4 . .	66 . .	30
Trèfle rouge	37 . .	33 . .	30

M. Ruckert est persuadé que la terre et l'eau, en proportions couvenables, sont la seule nourriture des végétaux. M. Globert a clairement démontré le contraire. Ayant mêlé, par proportions inégales, de la pure terre d'alun, le silex, la calcaire et la magnésie il les arrosa avec de l'eau : aucun grain n'y germa. Il arrosa ces mêmes terres avec de l'eau de fumier, et les grains y réussirent bien. La nécessité du principe carbonique est donc évidente !

La quantité absolue de terre trouvée dans les

végétaux, est très-petite. Le docteur Watson nous apprend que 106 liv. de seize onces = 1696 onces de chêne, brûlées avec soin, n'avoient donné que dix-neuf onces de cendres; d'où il faut déduire 1, 5 pour le sel; alors la partie de terre n'est que de 17, 5, ce qui fait un peu plus de 1 pour 100. Les inspecteurs au salpêtre trouvent presque le même résultat, 1, 2 pour 100; dans le hêtre 0,453; dans le sapin seulement, 0,0003. Ainsi nous ne devons pas être étonnés d'en trouver si peu dans les arbres qui croissent dans les rochers. Dans les tiges du maïs il y en a 7 pour 100; dans celles du tournesol, 3, 7; de sorte que, en général, les herbes et les plantes culmifères contiennent plus de terre que les arbres. M. Westromb trouve que le trèfle des prés contient environ 4, 7 pour 100 de terre, qui est craie douce, presque 2 de plus de silex, 0, 7 d'argile avec une petite portion de fer phosphorisé, du calx de fer et de la magnésie.

Puisque les végétaux absorbent quelques portions de la terre où leur végétation s'opère, on ne doit pas être surpris que le sol s'épuise par la suite du temps, par les récoltes qu'il donne et qu'on enlève, telles que celle du foin, et principalement celle des grains. A la fin les pâturages s'épuisent aussi, parce que les animaux qui y paissent ne réparent pas, par leurs excrémens, les pertes qu'ils occasionnent : voilà donc la nécessité de réparer par des engrais plus abondans que ceux que le bétail y dépose. Par la même raison, une succession de récoltes différentes épuise moins que des récoltes successives de même nature, parce que des végé-

taux de différentes espèces, absorbent les terres qui leur sont analogues. Enfin tout cela prouve l'utilité du marnage, qui répare la déperdition des terres. Cette opération est susceptible de plus de précision qu'on n'a cru jusqu'à présent, et doit être soumise à un calcul. La quantité relative et absolue, suivant la nature des terres, peut être déterminée par un acre, ainsi que le temps où la terre peut être épuisée, si elle n'est pas amendée par les engrais. La nécessité de marner, la nature de la marne et des engrais, et la quantité par acre nécessaire, peuvent être presque déterminées.

La terre ne peut être absorbée par les plantes, que dans un état de solution, ou au moins divisée dans l'eau, comme si elle y étoit réellement dissoute. Que la terre silicée puisse y être dans ce dernier état, ce fait est évident par les diverses expériences à ce sujet, et sur-tout par celles de M. Bergman, qui la trouva de cette manière, dans les eaux les plus pures d'Upsal; il est également vrai qu'elle entre copieusement dans les végétaux. Ces expériences, mais principalement celles de M. Marie établissent ce fait positivement. L'argile se dissémine dans l'eau, en parties si déliées, qu'elle passe au travers des filtres les plus serrés, de même que le calx; comme il paroît par la quantité que M. Margraaf en trouva dans l'eau de pluie la plus pure. Cette terre est encore soluble par le moyen d'un excès d'air fixe, dans environ quinze cents fois son poids d'eau. Elle peut être aussi, et fréquemment elle l'est, convertie en gypse, par l'acide vitriolique contenu dans la glaise, comme l'a

l'a démontré M. Morveau, et alors elle est soluble dans cinq cents fois son poids d'eau.

Les plantes ont besoin d'alimens pour végéter, mais l'excès leur est aussi nuisible que la privation absolue. Le docteur Hales observa qu'un jeune poirier, dont les racines étoient dans l'eau, en absorboit chaque jour une quantité moindre, parce que les canaux de la séve en étant saturés, l'absorption se trouvoit nécessairement ralentie. M. Muller a observé qu'une trop grande quantité d'eau pourrissoit les fibres des petites racines, à mesure qu'elles poussoient. Une saturation de solution de fumier, a paru à M. Duhamel également nuisible aux végétaux. La distribution de cet aliment liquide est faite dans des proportions convenables par son mélange avec les terres, soit dans leur état condensé, soit dans leur état libre. Toutes choses égales d'ailleurs, celles qui abondent en principes argileux, sont plus propres à retenir l'eau; et celles qui abondent en silicée grossier, y sont moins propres. — Les calcaires tiennent le milieu : les végétaux exigent diverses quantités d'alimens et d'eau, suivant leurs espèces : voilà pourquoi les différentes sortes de terre produisent des végétaux qui leur sont propres, et qui ne végéteroient pas dans d'autres terres, ou mal. Par les expériences de M. Bergman, on trouve que l'argile a 2, 5 fois son poids d'eau, quand elle en est absolument saturée.

La magnésie	1,05
La craie	0, 5
Le sable silicée	0,25

Air fixe. — Le docteur Priestley, ce grand ob-

servateur de la nature, et qui souvent en a découvert les procédés les plus cachés, a observé que les plantes ne réussissent pas, que très-souvent elles périssent lorsqu'elles sont dans une atmosphère d'air fixe; mais le docteur Perceval a prouvé par des expériences, que l'air fixe, absorbé par les racines des plantes, étoit favorable à la végétation. M. Ruckert a pleinement confirmé ces expériences: il planta deux féves dans deux pots égaux, remplis de terre de jardin; l'un fut arrosé presque tous les jours avec de l'eau distillée, et l'autre avec de l'eau imprégnée d'air fixe, dans la proportion de demi-pouce cube à une once. Ils furent exposés aux influences de l'atmosphère, excepté à la pluie. La féve arrosée avec l'eau imprégnée d'air fixe, poussa sa tige hors de terre neuf jours avant l'autre, et produisit vingt-cinq féves, et l'autre quinze seulement. Il fit la même expérience sur des giroflées et d'autres plantes, avec le même succès. M. Sennebier paroît avoir bien expliqué la manière dont l'air fixe contribue à la végétation: il découvrit d'abord que des feuilles fraîches, exposées au soleil dans de l'eau de source ou de l'eau légérement impregnée d'air fixe, laissoient échapper de l'air pur tant que l'eau étoit imprégnée d'air fixe; mais dès qu'il n'y avoit plus d'air fixe, ou qu'elles étoient dans une eau qui en étoit privée par l'ébullition, elles ne laissoient plus échapper d'air pur; d'où il conclut que l'air fixe est décomposé, que son principe carbonique est absorbé par la plante, et que l'air pur en est chassé. Il me paroît aussi, qu'en agissant comme stimulant, il

aide à la décomposition de l'eau. M. Hassenfraz nie, à la vérité, cette décomposition; mais les raisons qu'il en apporte ne me paroissent pas propres à convaincre. L'acide vitriolique qui se trouve dans différentes glaises, mis en contact avec la terre calcaire, par le remuement des terres dans les opérations de l'agriculture, et par le mouvement des racines, dégage peu à peu l'air fixe qui se trouve dans cette dernière terre; que la portion même de cette terre qui est introduite dans la plante par l'eau qui lui sert de véhicule, est décomposée, et que l'acide végétal de la plante en dégage l'air fixe.

Substances salines. — Si nous en exceptons le gypse et le calx phosphorisé, elles servent aux végétaux comme aux animaux, plutôt pour faciliter la digestion que pour nourrir. L'office qu'elles remplissent et leur petite quantité, semblent suggérer cette idée. Elles sont toujours en moindre quantité que la terre, qui, comme nous l'avons vu, est excessivement petite. Ainsi,

Mille livres de chêne ne donnent en substance saline, que ... livres, ce qui suit.	1,5
— d'orme	3,9
— de hêtre	1,27
— de sapin.	0,45
— de sarmens de vigne	5,5
— de fougère.	4,25
— de tiges de maïs.	17,5
— d'absinthe	73,
— de fumeterre	79
— de trèfle des prés	0,78
— de vesces	27,5
— de fèves et leurs tiges	20.

Le premier objet requis pour qu'un sol soit fertile, est qu'il contienne en quantité suffisante les trois ou quatre terres primitives ci-dessus désignées, et la substance carbonique soluble ; l'autre objet requis, est qu'elles y soient en telle proportion, que le sol ne retienne que la quantité d'eau nécessaire à la végétation.

Nous avons déja vu que la faculté des terres à retenir l'eau, varie suivant leur nature : ainsi les proportions du mélange de terres, relativement à la fertilité, diffèrent dans les pays, selon leurs différens degrés d'humidité. Dans les plus secs, leur composition doit être de façon qu'elles retiennent l'eau le plus qu'il est possible ; dans les plus humides, au contraire, elles doivent être composées de manière que l'eau filtre ou s'évapore aisément.

La même observation a rapport à la position des terres : celles qui sont en plaine, doivent moins retenir l'eau que celles des collines.

De même, les terres dont les couches inférieures sont imperméables à l'eau, doivent être composées d'une manière différente de celles qui sont perméables. Il est important d'observer l'époque de l'année où les pluies sont plus abondantes.

Toutes ces circonstances doivent nécessairement modifier les conclusions que nous tirerons des expériences suivantes.

Analyse d'un sol fertile dans un climat très-pluvieux.

M. Giobert a donné au public l'analyse d'un sol fertile dans le voisinage de Turin, où l'eau de la pluie est annuellement de quarante pouces sur un pied carré. Il trouva dans une livre de cette eau, de vingt à trente grains de matière extractive, qu'il brûla, et qui étoit la substance soluble dans l'eau; vingt-six liv. contenoient dix-huit cent huit grains d'eau. Les terres simples étoient dans la proportion suivante :

Le silex, de	77	à	79
Argile	9	—	14
Calx	5	—	12
La livre doit donc contenir en substance carbonique	25 *grains.*		
En eau	70		
Le silex	4362	à	4475
Argile	509	—	793
Calx	283	—	679

Il trouva encore qu'elle contenoit beaucoup d'air [environ dix-neuf grains], dont un tiers air fixe, et le reste air inflammable, mais point d'alkali volatil.

Le poids d'un pied cube de cette terre, ni sa pesanteur spécifique ne nous sont connus; nous ne pouvons pas non plus assurer quelle est sa composition : ce sol devant nécessairement être léger, et M. Fabroni ayant déterminé le poids des bons sols, je puis conclure que sa pesanteur

spécifique n'excède pas 1,58; ainsi, un pied cube de cette terre doit peser cent vingt livres de troy, ou cent livres de seize onces.

Dans des sols moins fertiles, M. Giobert a trouvé les proportions du silex, de . . .	48	à	80
Argile	7	—	22
Calx	6	—	11
La livre de troy contenoit:			
Silex, de	2716	à	4528
Argile	396	—	1245
Calx	339	—	622

Allouant cent grains pour l'humidité, le calx ou l'argile excèdent cette proportion dans les terres plus fertiles.

La gravité spécifique de ces sols ne nous est pas donnée; peut-être elle excède, ou est au-dessous de celle des sols plus fertiles.

Dans les sols stériles, les proportions sont:			
Silex, de	42	à	88
Argile	20	—	30
Calx	4	—	20
De là, la livre de troy contenoit, en allouant pour l'eau 120 grains:			
Silex, de	2368	à	4963
Argile	1128	—	1692
Calx	225	—	620

La gravité spécifique de ces terres ne nous est pas connue; il est probable qu'elle est ou beaucoup au-dessus, ou beaucoup au-dessous de celle de la première, comme elles sont ou trop compactes ou trop poreuses. M. Fabroni trouve celle d'un sable stérile de 2,21.

Observez encore que si la proportion de l'eau

est différente de celle que nous supposons, les contenus de la livre de troy seront aussi différens : cette erreur peut être aisément rectifiée.

Analyse d'un sol fertile où la chute de l'eau de pluie est de vingt-quatre pouces.

M. Bergman a trouvé qu'un sol fertile en plaine, où la chute de pluie est annuellement de 15 pouces suédois [23,9 anglois], contenoit quatre parties de glaise, trois de sable silicée, deux de terre calcaire, et une de magnésie [en tout dix parties]. La dernière n'étant pas de nécessité absolue, peut être jointe à la calcaire.

Il ne fait pas mention de la composition de la glaise ; mais nous pouvons supposer qu'elle ne varie pas de ce qu'elle est le plus communément, et qu'elle contient 66 par 100 de beau sable silicée, 34 d'argile pure; en conséquence, 0,40 d'elle, contient presque 14 de pur argile, et 0,26 de sable fin silicée.

Le sable silicée dont M. Bergman fait mention, est ce que nous nommons *gravier*, lequel est un assemblage de pierres de la grosseur d'un pois, ou moins, jusqu'à celle d'une noix, c'est ainsi qu'il s'explique lui-même ; ce qui fait un calcul de 30 pour 100.

Nous pouvons établir les proportions comme il suit :

Silex grossier.	30	*part.*
Plus fin.	26	
	56	
Argile	14	
Calx	30	
	100	

L'usage du gravier est de donner plus de porosité au sol, circonstance absolument nécessaire, comme je l'ai observé plus haut.

La gravité spécifique n'est pas donnée : je suppose qu'elle ne doit pas excéder 1600. Muschenbrock trouve que celle d'une terre de jardin est de 1630. M. Bergman ne connoissoit point la substance carbonique.

La proportion, d'après la livre de troy, en supsant que la quantité d'eau et de substance carbonique n'excède pas cent grains, peut être établie comme il suit, en omettant les fractions :

Gravier	1698	
Sable fin	1471	
		3169
Argile		792
Calx		1698

Ici nous voyons que la quantité de calx est beaucoup plus grande que dans le sol de Turin, où l'eau de pluie est plus abondante. Dans les climats plus secs, il est nécessaire que la terre retienne mieux l'eau ; et si la quantité de l'argile étoit augmentée, elle en retiendroit un excès et trop longtemps ; d'ailleurs elle entre en très-petite quantité dans l'organisation des végétaux.

Les expériences suivantes ont été faites par M. Tillet, à Paris, où l'eau de pluie est ordinairement de vingt pouces.

Il remplit un nombre déterminé de pots de douze pouces de diamètre à leur orifice, de dix au fond, et de sept ou huit de hauteur, avec un

mélange de différentes terres. La terre de ces pots étoit si poreuse, qu'elle absorboit l'humidité, et ils étoient percés au fond ; il les enfouit dans une terre de jardin, y sema du blé et les abandonna.

Mélanges fertiles.

I. Le premier mélange trouvé fertile consistoit de $\frac{5}{8}$ de glaise à poterie de Gentilly $= 0{,}375$; $\frac{5}{8}$ de pierre à chaux brisée, et $\frac{2}{8}$ de sable de rivière $= 0{,}25$. Le grain réussit très-bien dans ce mélange, pendant trois ans ; c'est-à-dire autant que l'expérience dura.

Comme la glaise à poterie n'est pas argile pure, et que M. Tillet ne fait pas mention de la proportion de l'argile pure sur la silicée, je dois suppléer à ce défaut, en supposant que cette glaise contient presque la moitié de son poids en argile pure, puisqu'elle est celle dont les potiers se servent, et que celle de Gentilly est la meilleure. Il nous apprend que la glaise et la pierre à chaux furent réduites en poussière, afin qu'elles pussent parfaitement se mêler. Les proportions centièmes sont ainsi :

Silex grossier	25	
Plus fin	21	
		46
Argile		16,5
Calx		57,5
		10,0

Les quantités suivant la livre de troy, supposant l'eau, &c. monter à cent grains, sont:

Sable grossier	1415	
Plus fin	1188	
		2603
Argile		933
Calx		2122
		5658

II. Celui-ci contenoit $\frac{2}{8}$ de glaise à poterie, $\frac{3}{8}$ de pierre à chaux brisée, $\frac{3}{8}$ de sable grossier. Les proportions centièmes sont:

Sable grossier	37,5	
Plus fin	14	
		51,5
Argile		11
Calx		37,5
		10,0

Dans la livre de troy, supposant que la quantité d'eau s'élève à cent grains, les quantités des trois terres seront:

Silex grossier	2122	
Plus fin	792	
		2914
Argile		622
Calx		2122
		5658

Par-là, nous voyons que dans les pays plus

secs, où l'eau de pluie est de vingt pouces, pour que le sol soit fertile il faut qu'il soit serré; que la terre calcaire soit beaucoup augmentée, et la silicée beaucoup diminuée. Ainsi, dans le climat de Turin, où l'eau de pluie n'excède pas quarante pouces, la proportion de la terre silicée est de 77 à 80 pour 100 : celle de la calcaire, de 9 à 14, afin que l'eau puisse aisément s'évaporer. Dans le climat d'Upsal, où l'eau de pluie est de vingt-quatre pouces, la proportion du silex est de 56 pour 100, et celle du calx, de 30. Dans le climat de Paris, encore plus sec, la proportion du silex n'est que de 46 à 51, et celle du calx, de 37, 5 pour 100. On doit comprendre la nécessité de calculer la quantité d'eau de pluie, pour juger de la nature d'une terre fertile, sur des principes fixes. La quantité d'eau de pluie varie suivant les différens cantons du même royaume; je crois qu'en Irlande la quantité d'eau de pluie est de 24 à 28 pouces.

Dans les deux derniers mélanges il y a beaucoup de variété dans les proportions. Le premier peut servir de modèle pour les terres les plus fortes, et le second pour les plus légères. Dans ces expériences et dans les suivantes, le principe carbonique paroît avoir été extrait des terres où les pots étoient déposés, et qu'il a été absorbé par le moyen du trou fait au fond des pots.

. . . . . .

Mélanges stériles. . . . .

I. M. Tillet, dans les sixième et huitième expériences, mêla $\frac{5}{8}$ de glaise de potier, $\frac{5}{8}$ de poussière de pierre à chaux, et $\frac{2}{8}$ de sable fin. La seule diffé-

rence entre le mélange de cette expérience et celui de la première consiste dans le sable fin, au lieu de sable grossier employé dans la première, dont le mélange fut très-fertile. Dans celles-ci, le grain prospéra à la première année; à la seconde il fut très-languissant, et manqua à la troisième. — Les proportions ont été fixées. Nous avons donc une preuve manifeste de la nécessité d'un sol poreux, et que sans cette qualité les meilleures proportions sont inutiles.

II. Dans sa treizième expérience, il employa $\frac{2}{8}$ de glaise de potier $\frac{4}{8}$ de sable grossier, et $\frac{2}{8}$ de marne. Le grain réussit bien la première année, mal à la seconde, et manqua à la troisième. Il ne fait pas mention de la composition de la marne; mais, supposant qu'elle contient 70 — 100es de calx et 30 de glaise, dont moitié argile, elle seroit alors la meilleure espèce de marne. Les proportions seroient:

Silex	50	+ 14	= 64
Argile	11	+ 19	= 19
Calx			17
			100

Et suivant la liv. de troy, en supposant la quantité d'eau, &c. de cent grains, les quantités seront:

Silex	3622
Argile	1075
Calx	962
	5659

La stérilité de ce mélange semble provenir du

défaut de terre calcaire. Si nous supposons la marne de cette terre d'une qualité médiocre, le défaut sera encore plus grand. Si le pouvoir que les différentes terres ont de retenir l'eau, est connu par la quantité dont chacune s'en imbibe, sans en perdre une goutte, comme il a été dit, et que la quantité retenue par la masse mêlée de ces terres, soit proportionnée à leurs quantités respectives; il paroîtroit que dans les sols fertiles, où l'eau de pluie est de 20 à 30 pouces par an, ce pouvoir ne devroit pas excéder 70, ni être au-dessous de 50 100es. Il est d'une grande conséquence d'établir ce point avec précision; ce qui exigeroit beaucoup d'expériences. Pour me faire comprendre, je vais en donner un exemple.

Du pouvoir que les sols fertiles ont de retenir l'eau, dont M. Bergman a fait mention.

Ce sol comme nous l'avons dit contient,

Silex	56
Argile	14
Calx	30

Le pouvoir de cent parties est :

Silex	= 25
Argile	= 250
Calx	= 50

En conséquence, ce pouvoir peut être déterminé ainsi :

56 parties de silex	= 13
14 —— d'argile	= 35
13 —— de calx	= 15
	63

La nature du sol fertile de l'Irlande n'est pas déterminée, non plus que la quantité d'eau de pluie qui y tombe annuellement. Cette connoissance est inutile pour la solution de la question proposée, attendu que l'Académie n'a pas nommé un sol particulier : mais on peut supposer que les meilleurs sols de l'Irlande approchent de la nature de ceux d'Upsal, où la quantité d'eau de pluie qui y tombe, est de 24 à 28 pouces. L'année 1792 fut très-pluvieuse, et la quantité d'eau ne fut, à Dublin, que de trente pouces et demi.

Avant de quitter les expériences de M. Tillet, j'en rapporterai quelques-unes, qui semblent invalider la nécessité des trois terres simples, pour qu'un sol soit fertile.

1. Dans sa vingt-sixième expérience, il employa du sable pur, de la nature de celui qui entre dans la composition du verre, et cependant le grain y réussit bien à la première année, médiocrement à la seconde, et manqua presque à la troisième. M. Hassenfraz ayant répété l'expérience, dans des pots qui n'étoient pas percés au fond, n'obtint point de succès, même à la première année : ainsi, ceux qu'a obtenus M. Tillet, sont dus aux trous faits au fond des pots, par lesquels l'eau, imprégnée de terre et de substance carbonique, a passé. En effet, les conclusions de M. Tillet sont en opposition avec l'expérience générale.

2. Dans sa vingt-huitième expérience, où il n'employa que la poussière de pierre à chaux, le grain prospéra très-bien pendant trois ans. En parlant de la vingt-sixième, j'aurois dû ajouter que la

la pierre à chaux dont il fit usage étoit celle de Saint-Leu, qui contient de la glaise, et en conséquence le silex et l'argile. Elle est si poreuse qu'elle absorbe de $\frac{5}{19}$ à $\frac{1}{5}$ de son poids d'eau, comme M. Brisson l'a démontré : ainsi elle est facilement décomposée. Etant réduite en poussière grossière, elle faisoit le même effet que le silex grossier, et le plus fin servoit d'aliment à la plante.

3. Dans sa trentième expérience, il employa de la simple glaise de potier ; à la première année le grain réussit assez bien ; à la seconde il manqua, à la troisième il fleurit beaucoup. Il est difficile de déduire de cette expérience une conclusion certaine, car il est évident que si les molécules de cette terre composée étoient aussi adhérentes que celles de la glaise, le grain n'auroit pas germé, comme il arriva dans les sixième et huitième expériences, et comme M. Hassenfraz l'a observé en répétant ces expériences. Cependant l'eau de pluie devoit fournir une petite quantité de calx, suffisante pour un petit produit en grain.

J'omets les expériences sur les anciens mortiers des bâtimens, puisqu'il est évident qu'ils contiennent les trois sortes de terre, quoiqu'on n'en connoisse pas les proportions.

Les sols des coteaux doivent avoir plus de pouvoir à retenir l'eau que ceux en plaine. Ce fait est évident.

Comment déterminer la composition d'un sol.

1. Pendant un temps où le sol n'est ni trop humide, ni trop sec, coupez une pièce de terre de seize pouces carrés et de huit d'épaisseur. Enlevez deux pouces de la superficie de parallélopipède, afin de la débarrasser du gazon et de la plus grande partie des racines ; alors vous aurez une masse de six pouces d'épaisseur et de seize en carré, qui sera égale à quatre-vingt-seize pouces cubes. Pesez-la (3), son poids servira à faire connoître la gravité spécifique du sol ; car si quatre-vingt-seize pouces cubes pèsent *n* livres, 1728 [un pied cube] pèseroient *x* livres, et *x* divisé par 75,954, donneront par le quotient, la gravité spécifique du sol. Pour rendre cette opération, et les suivantes intelligibles, je les accompagnerai d'un exemple. — Je suppose que 96 pouces cubes pèsent 6,66 livres ; alors 1728 pouces cubes doivent peser 120 livres ; et $\frac{120}{75,954} = 1,579$.

2. La terre étant pesée, il faut la briser, et en séparer toutes les pierres au-dessus de la grosseur d'un pepin, et mêler bien le reste, afin de le rendre homogène autant qu'il est possible. Pesez les pierres ôtées, et vous aurez la proportion dans laquelle elles étoient avec une livre de terre. Appelons cela le *supplément* pierreux, et désignons-

(3) Les poids de troy sont, en général, plus exacts que ceux de seize onces, et doivent être préférés. Un pied cube d'eau pure, pèse presque 75,954, poids de troy ; ou 62,5, poids de seize onces, à la température de 62°.

le par *S*. Si le poids des pierres est de 1 l. = 12 onc., le reste de la simple terre doit peser 5,66 l.; et si, sur 5,66 liv. il y a 12 onc. de pierres, à 1 liv., il doit y en avoir 2,120 14 onc., ou 2 onc. 57,66 grains = 1017,66 grains. Voilà le supplément pierreux de chaque livre, suivant = *S*.

3. De cette terre débarrassée de la matière pierreuse, prenez 1 liv. — *S*. [ce qui est, comme ci-dessus, 1 liv. — 2 onc. 57 grains $\frac{2}{5}$], faites-la chauffer dans un vaisseau plat, presque jusqu'à rougir, pendant demi-heure, et la remuez souvent: quand elle sera froide, pesez-la de nouveau, ce qu'elle aura perdu de son poids indiquera la quantité d'eau dont 1 liv. de terre étoit imbibée. Notez cette perte, que vous appellerez *supplément aqueux* = *W*. Supposez le poids de ce supplément de 100 grains.

4. Prenez une autre livre de la susdite masse de terre, sans pierres, déduisez les supplémens pierreux et aqueux, c'est-à-dire, 1 liv. — *S* — *W*, ou comme ci-dessus, 1 liv. — 2 onc. 57 $\frac{2}{5}$ de grain pour la matière pierreuse, et 100 grains pour l'eau, conséquemment 1 liv. — 2 onc. 157 grains $\frac{2}{5}$; réduisez en poussière; faites bouillir, dans quatre fois son poids d'eau distillée pendant une demi-heure; quand le tout sera froid, passez au travers d'un linge grossier, pour ôter les fibres des racines, et ensuite au papier gris, pour avoir les molécules les plus fines de la glaise; estimez l'eau claire, et ajoutez ce qui reste sur le filtre à la masse que vous avez fait bouillir; si ce résidu est insipide, comme je le suppose, pesez la matière

fibreuse, que vous nommerez *supplément fibreux* = *F;* supposez son poids de 10 grains.

5. Prenez deux autres livres de la masse N°. 2 débarrassée de la matière pierreuse, en déduisant le poids déja trouvé, des substances pierreuses, aqueuses, fibreuses, c'est-à-dire, 2 liv. — 2 *S* — 2 *W* — 2 *F;* versez dessus deux fois son poids d'eau chaude distillée; laissez le tout pendant vingt-quatre heures ou plus long-temps, c'est-à-dire jusqu'à ce que l'eau soit colorée; alors versez-la, mettez-en d'autre tant qu'elle se colorera; ensuite passez au filtre l'eau colorée, et laissez-la évaporer jusqu'à un résidu d'une pinte ou de la demie; placez ce résidu dans un endroit froid, pendant trois jours; alors prenez la matière saline, s'il y en a, et faites-en l'estimation.

6. Examinez la liqueur dont vous avez extrait la matière saline; si elle ne fait pas effervescence avec l'acide marin, faites évaporer jusqu'à sécheresse, et pesez le résidu; s'il fait effervescence avec les acides, saturez avec le vitriolique ou marin, et laissez évaporer jusqu'à $\frac{1}{4}$. Lorsque le tout est froid, ôtez le résidu salin, faites évaporer le reste jusqu'à sécheresse, et pesez ce qui vous donnera la matière carbonneuse, dont on peut s'assurer par la projection dans le nitre fondu, avec lequel il sera en déflagration; nommez-le $\frac{1}{2}$ de cette matière carbonneuse, *supplément carbonneux* de 1 liv. Je suppose qu'il monte à 10 grains, et je le désigne par *C.*

7. L'eau filtrée du N°. 4 doit être ensuite évaporée jusqu'à un résidu d'une pinte, et placé

dans un lieu frais, pendant trois jours, pour qu'il dépose sa matière saline s'il y en a; après l'avoir ôtée, on laisse évaporer le reste presque jusqu'à sécheresse, et l'on examine la matière saline et les autres. Je ne dirai pas comment il faut suivre ces procédés, la méthode, à cet égard, varie beaucoup, est ennuyeuse, et est de trop peu de conséquence. On y trouve peu de sels, excepté le gypse, qu'on découvre aisément; s'il y a des sels dans l'eau évaporée, jusqu'au résidu d'une pinte, nommez ces sels *supplément salin*, et désignez-le par *S'*. J'évaluerai ce sel à 4 grains.

8. Revenons au résidu de la terre bouillie, N°. 4, que nous supposerons dépouillé de sa matière saline; s'il ne l'est pas, on le peut, en ajoutant plus d'eau chaude; alors on la laisse sécher, comme il est mentionné dans le N°. 3. Pesez une once de cette terre ainsi séchée, déduisant un douzième des supplémens *S. W. C.* et *S'*, qui est dans ce cas $\frac{1017,66}{12} = 84,405 + \frac{100}{12} =$, $8,333 + \frac{10}{12} = 8,333 + \frac{12}{12} = 1 + \frac{4}{12} = 0,3333 = 95$ grains en tout. Alors $480 - 95 = 395$ grains resteront, et représenterent la substance terreuse dans une once de sol.

9. Que ce résidu soit mis dans une bouteille de Florence, qui contienne une fois et demie autant d'esprit de nitre que la terre pèse, et délayé avec son poids d'eau [l'acide employé doit être dégagé de tout acide vitriolique]; le jour suivant, la bouteille étant pesée avec son contenu, la différence entre le poids des ingrédiens, et le poids

trouvé maintenant, donnera la quantité de l'air échappé pendant la solution. Ainsi, dans le cas ci-dessus, la terre pesant 385 grains, et l'acide 577, 5 grains, et l'eau 577, 5 grains, en tout 1540 grains, le poids, après la solution, seroit encore de 1540, 5 grains, si rien n'a été distrait; mais si le sol contient une matière calcaire, la perte se trouvera après la solution. Supposons qu'elle soit de 60 grains.

Le poids de l'air échappé, nous donne une méthode pour évaluer la quantité de la matière calcaire qui se trouve dans la terre soumise à l'essai; le calx doux contient en général 40 parties, 100 d'air; si 40 parties d'air en indiquent 100 de matière calcaire, 60 en indiqueront 150 (4).

10. Versez alors soigneusement la solution, délayez et agitez dans une eau distillée, la masse qui n'est pas dissoute, le tout jeté sur un filtre, et adouci autant que l'eau qui y passe a quelque goût : le contenu de cette eau seroit précipité par une solution d'alkali minéral doux; ce précipité étant levé et séché à une chaleur au-dessous du degré qui le feroit rougir, seroit alors pesé; nous aurions alors un autre procédé pour trouver le poids de la matière calcaire.

11. Il faut ensuite sécher, à la chaleur déja mentionnée, la masse qui n'a pas été dissoute; la différence de son poids à celui de l'entière masse terreuse avant la solution, sera notée, et fournira

(4) Je ne tiens pas compte de la magnésie; elle est de peu d'importance en agriculture.

un troisième procédé pour découvrir le poids de la matière calcaire dont elle est maintenant privée. Supposons qu'il soit de 150 grains, le poids du résidu qui n'est pas dissous, seroit dans le cas ci-dessus, de 185 — 150 = 235 grains.

12. Réduisez la masse sèche en poussière très-fine, placez-la dans une bouteille de Florence, et versez dessus trois fois son poids d'huile pure de vitriol; faites chauffer à une forte chaleur, dans du sable, ou au moins poussez la chaleur de façon à faire bouillir l'acide, laissez ensuite évaporer jusqu'à la sécheresse; quand elle sera froide, versez dessus, peu à peu, six ou huit fois son poids d'eau distillée, et quelques heures après, passez la solution au filtre; préalablement le filtre doit être pesé, ses bords trempés dans du suif fondu; la matière trouvée sur le filtre, et pesée, déduction faite du poids du filtre, donne la quantité de la matière silicée; ce poids déduit de celui de la masse séchée, donne celui de l'argile; dans ce cas, je supposerai que la masse silicée pèse 140 grains, l'argileuse devroit peser 95 grains.

La composition d'une livre de sel est comme il suit:

Matière pierreuse			1017,66
Eau			100
Fibres des racines			10
Substance carbonique soluble			12
Matière saline			4
Silex	140	+ 12 =	1680
Argile	95	+ 12 =	1140
Calx doux	150	+ 12 =	1800
			5763,66

Proportion centésimale.

Matière pierreuse..	18	
Silicée fin.....	29	
		47
Argile.....		22
Calx doux.....		31
		100

Son pouvoir retentif est 82, 25; je le jugerois infertile dans ce climat, à moins qu'il ne fût sur le penchant d'une colline, et que l'eau ne trouvât pas d'obstacle à son écoulement. Un sol de cette nature ne peut être nommé *loam argileux.*

M. Young a observé que des portions de terre, à poids égaux, séchée set réduites en poussière, étant soumises à la distillation, laissoient échapper des quantités d'air proportionnées à leurs qualités. Cet air est un mélange d'air fixe et d'air inflammable, qui probablement provient de la décomposition de l'eau dans le sol, par le moyen de la substance carbonique ..... Il trouva qu'une once de sol sec, évalué à 5 *sh.* par acre,

——— Produisoit.....	10.
De 5 *sh.* à 12.....	28
De 12 — à 20.....	42
De 20 et au-dessus.....	66

Cette méthode est très-bonne pour connoître dans quelle proportion la matière carbonneuse se trouve dans les sols en pleine vigueur, c'est-à-dire qui ne sont pas épuisés et dégagés de racines, &c. Une autre marque de la bonté d'un sol, est la longueur des racines du blé qui y vé-

gète ; elles sont en proportion inverse : si la terre est pauvre, le blé étend ses racines à une grande distance pour trouver la nourriture ; si elle est fertile, leur longueur n'excède pas cinq à six pouces : tout cela ne nous fait pas connoître les défauts du sol.

Des engrais les plus utiles relativement aux sols de différentes natures, et des causes de leurs bons effets dans toutes les circonstances.

Nous ne pouvons obtenir la solution de la première partie de cette question, que de la pratique générale des meilleurs fermiers, corrigée et rectifiée cependant par une théorie précise et déterminée. Je tâcherai de résoudre la seconde, par la théorie que j'ai précédemment établie ; le tout peut être compris sous cette simple proposition : *que les engrais sont employés à suppléer au défaut de quelques-uns des principes dont le sol est composé, ou à améliorer sa composition, ou à corriger ses vices.* Maintenant je vais considérer chaque sol en particulier.

Sols glaiseux. — Pour les sols de cette nature, la marne est le meilleur amendement ; tous les ouvrages d'agriculture s'accordent sur ce fait. Des différentes sortes de marne, la calcaire est la meilleure, ensuite la silicée, le gravier calcaire par-dessus tout ; la marne argileuse est la moins avantageuse.

Les sols glaiseux sont vicieux dans leurs compositions et dans l'adhésion de leurs molécules.

La marne calcaire supplée au défaut du principe calcaire ; le gravier calcaire, à tous les deux : les autres marnes sont inférieures pour le susdit amendement. Si la glaise étoit analysée, que l'on connût les proportions du sable, de l'argile, alors on détermineroit, d'une manière plus positive, l'espèce de marne qui lui conviendroit mieux : par exemple, si l'argile excède beaucoup, ou est dans la proportion de quarante ou cinquante pour cent, la marne calcaire ou le gravier calcaire sont le meilleur amendement, parce qu'ils abondent en principe calcaire ; mais si le principe silicée est dans la proportion de soixante-quinze à quatre-vingts pour cent, comme il arrive quelquefois, la marne argileuse est la plus convenable.

Un mélange de fumier et d'engrais est encore plus avantageux, parce que le fumier supplée efficacement la substance carbonique ; mais alors il faut mettre la même quantité de marne que si on ne mettoit pas de fumier, autrement il faudroit répéter l'amendement plus souvent.

Si on ne peut pas se procurer de la marne, on peut la remplacer par un mélange de sable grossier et de chaux parfaitement éteinte, ou de craie, qui remplira le même objet, et contribuera à diviser les molécules de la glaise ; le sable seul, ou la craie, ou la pierre à chaux en poussière, opèrent le même effet, mais avec moins d'avantage. La chaux seule ne me paroît point propre à effectuer cet amendement ; elle ne divise pas assez le sol, et a le défaut de se réunir en masse.

Si l'on ne peut pas se procurer ces engrais, on les remplace par les cendres de charbon, la sciure de bois, la glaise brûlée, la poussière de brique, le gravier ou des cailloux; toutes ces matières divisent, et les cendres suppléent à la matière carbonique.

Pour ne pas me répéter, j'établirai encore une maxime générale, qui est, *que le fumier peut faire partie de tous les engrais composés pour toutes sortes de sols*, par la raison qu'il supplée à la matière carbonique.

Du loam glaiseux. — Ce sol manque du principe calcaire ou sablonneux, ou des deux; dans le premier cas, la craie est l'amendement convenable; dans le second, le sable: s'il manque des deux, la marne silicée, ou le gravier calcaire, ou la chaux éteinte, mêlée de sable, peuvent être employés.

La quantité de craie à employer devra être proportionnée au défaut de la matière calcaire; mais comme cette quantité ne peut pas être ajoutée sans diminuer la proportion des autres parties, il faut en employer une moindre quantité, ou employer une autre matière qui soit en proportion avec les autres parties constituantes: la même observation a lieu quant au sable. Nous venons de voir un loam glaiseux où le sable manque et l'argile abonde, et la matière calcaire s'y trouve dans les proportions exactes: sa composition est ainsi:

Sable et gravier	47
Argile	22
Calx doux	31

Ici la partie sablonneuse est en défaut de dix pour cent. — L'argile est surabondante; mais nous ne pouvons pas augmenter la proportion du sable sans diminuer celle du calx. Il suit de là qu'il faut employer le sable en moindre quantité qu'il n'est requis, ou faire usage d'une matière qui supplée à une partie de la proportion de la matière calcaire, tels que le gravier calcaire, la marne silicée, la chaux éteinte, mêlée de sable ou de poussière de pierre à chaux. Portons à six pour cent la proportion des matières à employer, c'est-à-dire six livres pour cent livres de sol; alors nous calculerons la quantité requise pour un acre : de cette manière, un pied carré de cette terre, dont il a été question ci-dessus, débarrassée de deux pouces de surface gazonneuse, de racines, &c. pèse, comme nous avons vu, 120 liv.; si 100 liv. exigent 6 liv. des amendemens susdits, 120 en exigeront 7,2; ainsi chaque pied carré en aura 7,2 : l'acre anglois est de 43560 pieds carrés; ainsi 43560, multipliés par 7,2, quantité de l'engrais, = 313632 liv. sont la masse requise, ou 208 charges de charrette, à 1500 liv. par chacune.

Sols crayeux. — Ils manquent des principes argileux, pierreux, sablonneux ou graveleux : L'amendement le plus convenable, est le loam de glaise ou sablonneux; mais la craie est dure et difficile à réduire en poussière, et à rester divisée; alors la glaise est le meilleur amendement, en supposant qu'on ne puisse avoir ni sable grossier, ni gravier. Il y a des auteurs qui pensent que les petits cailloux conservent et communiquent la

chaleur à la terre. Ce fait n'est pas encore bien constaté.

Loam crayeux. — La glaise est son meilleur amendement, et la marne argileuse a son défaut : un sol de cette nature manque principalement de parties argileuses. En Irlande, les loams crayeux sont rares, et les sols calcaires et légers, communs ; ils ne diffèrent pas essentiellement des loams crayeux, qui sont pauvres en argile ; c'est pourquoi la glaise, et même la terre des marais sert à les amender.

Sols sablonneux. — La marne calcaire est le meilleur engrais pour eux, et il correspond à ma théorie : les sols de cette nature manquent des principes argileux et calcaires, et la marne les remplace : la marne argileuse tient le second rang, et la glaise mêlée de chaux, ou les loams de glaise ou calcaire, le troisième, pour amender les sols sablonneux. Dans le Norfolk on préfère la glaise à la marne ; probablement leurs sols sablonneux ont des parties calcaires : il est possible aussi qu'ils se trompent dans les dénominations, et qu'ils donnent le nom de craie à de la marne. La chaux et la craie sont moins convenables, parce qu'elles ne donnent pas assez de cohérence aux parties de sable : mais mêlées avec la terre ou le fumier, elles produisent un bon effet, parce qu'elles font alors partie d'un composé qui réunit les principes qui manquoient.

Loams sablonneux. — Leur défaut principal est de manquer de principes calcaires et même en quelque sorte argileux : leur composition est imparfaite, par l'abondance du sable fin et grossier :

le premier défaut seroit réparé par la craie ou la chaux, qui ne remédieroient pas au vice de la composition : ainsi on en fait usage quand on n'a pas mieux. Les marnes calcaires ou argileuses sont l'amendement le plus favorable. Après y avoir mis de la craie, la glaise produit les meilleurs effets, en remédiant au vice de désunion de ses molécules.

Loams graveleux. La marne calcaire ou argileuse amende ces sortes de terre. On doit maintenant en comprendre la raison. Si le gravier est calcaire, la glaise suffit. Dans tous les cas, un mélange de chaux éteinte et de glaise devroit produire l'effet desiré.

Sols vitrioliques. — Les principes calcaires sont absolument nécessaires pour neutraliser les acides : ainsi les amendemens les plus utiles sont la craie, le gravier calcaire, la chaux et la marne calcaire.

Sols spongieux ou *marécageux.* — Après avoir été desséchés, il faut analyser leur nature, et leur donner les engrais convenables. En général il faut les brûler, s'ils sont susceptibles de cette opération, et y mettre du gravier. Si la superficie abonde en principe carbonique, ils n'ont pas besoin d'être brûlés. Le gravier calcaire, ou la chaux mêlée avec du sable grossier ou du gravier, produiront un bon effet; parce que ces terres sont en général d'une nature de glaise. Si elles sont sablonneuses, la chaux ou la marne calcaire sont capables de les amender. L'analyse doit décider sur la préférence à donner à ces divers amendemens.

Sols de bruyère. — Il faut d'abord les brûler pour détruire la bruyère et augmenter le principe

carbonique ; alors on analyse les terres, afin de remédier au défaut des principes. La chaux détruit la bruyère, le gravier calcaire a la même propriété. Si le sol est de glaise, le gravier calcaire convient, et la chaux, s'il est graveleux. Le plâtre est très-bon, lorsque ces terrains sont secs.

De quelques engrais particuliers. — Nous avons fait connoître les sols de différente nature, et les amendemens qui leur conviennent. Il y a des engrais dont on ne comprend pas, en général, la manière d'opérer; il est donc nécessaire de la faire connoître.

Ecobuer et brûler. — Ce mode d'amélioration n'est pas particulier à une espèce de sol ; il ne convient point à ceux qui sont peu fertiles, et qui par cette raison produisent peu de végétaux.

Les principaux avantages de cette sorte d'amendement sont :

1°. De convertir les végétaux et leurs racines en matière carbonique. Pour produire cet effet, le feu doit être doux et étouffé. Les écrivains agricoles s'accordent tous à dire, qu'il ne faut pas un feu violent, mais sans en donner la raison.

2°. De détruire les anciennes racines des plantes, pour faire place à d'autres plus jeunes et plus vigoureuses.

On a cru que cette opération diminuoit et consumoit le sol : les expériences répétées ont prouvé le contraire : je ne ferai mention que de celles du colonel Saint-Léger, dans le duché d'York, rapportées par M. Young dans le premier volume de son *Voyage à l'Est*. Un fait connu, est que la

les grandes et sublimes opérations peuvent être comparées à une ville de guerre bien fortifiée qu'on n'emporte pas au premier assaut. Il faut miner de loin et à couvert ; de-là nous pouvons conclure combien peu il y a à espérer de ces Sociétés d'Agriculture, qui ne lient pas à leur objet principal la chimie et la météorologie.

Tout se réduit à ces questions. *Comment rendre le charbon soluble dans l'eau? Comment découvrir la composition des terres, la plus propre à retenir ou à laisser évaporer la quantité d'eau qui tombe annuellement dans chaque pays?* C'est de là d'où dépend la fertilité de chaque espèce de terre. Nous avons vu que, pour suivre un système régulier d'amélioration, il faut connoître la nature du sol, ses défauts et leur intensité. Il n'y a qu'une analyse chimique qui puisse nous instruire. Nous ne devons pas attendre des fermiers qu'ils se livrent à ces procédés; leur éducation ne les y a pas préparés; mais ils peuvent s'adresser aux savans répandus dans les villes, qui les éclaireront et les aideront de leurs conseils; peut-être comprendront-ils la nécessité de faire instruire ceux qui doivent leur succéder.

Agriculture de Nottingham, par W. Calvert.

Dans ce pays, les terres en labour, quelle que soit la rotation des récoltes, sont en général en jachères à la troisième ou quatrième année : l'usage a été, et il existe encore, de mettre le fumier sur ces jachères, et de l'enterrer par un labour. Quelques fermiers ont abandonné cette pratique, d'au-

tres la suivent encore. Dans les fermes où, au lieu d'enterrer le fumier dans la jachère, on le répand sur un chaume de blé ou d'orge en hiver, il est rare qu'on n'ait pas une bonne récolte de pois, qui dispose merveilleusement la terre pour être semée en blé, si le fumier a été mis sur un chaume d'orge. La récolte, après une jachère qu'on a fumée, perd tout l'avantage de l'engrais; la partie la plus améliorante passe au-dessous de la couche de la végétation. Mes observations et mon expérience justifient cette opinion, que la première récolte profite peu, et quelquefois point, du bénéfice de l'engrais mis sur une jachère pour y semer des grains, sur-tout si la terre est froide ou humide; alors le fumier se divise mal, ne se mêle pas bien avec la terre, reste en masses qui s'imbibent d'eau comme une éponge.

J'ai observé, en général, que les récoltes qui réussissent le mieux, sont celles semées sur billons de trois ou quatre verges de largeur et peu élevés, pourvu qu'ils soient bien desséchés, et que l'eau ne séjourne pas dans les sillons. La seule raison que je puis en donner, est que la pluie qui tombe sur le billon, n'a pas un cours rapide pour s'écouler dans le sillon pratiqué entre les billons, comme il arrive lorsque les billons sont larges et élevés; l'eau en s'écoulant forme des rigoles où son cours est rapide en raison de l'élévation des terres; elle déracine les graines, les emporte, et en même temps la meilleure partie du sol. La pratique nous apprend aussi que les petites clôtures, c'est-à-dire celles qui embrassent de petites por-

tions de terre, sont préférables aux grandes; il est plus facile de les rompre si elles sont en pâturages, de les nétoyer des mauvaises herbes pendant la jachère.

Voici un exemple des bons effets du sarclage. Il y a trois ou quatre ans que j'avois une récolte de blé étouffée par les mauvaises herbes au mois d'avril, de façon qu'on voyoit peu de tiges de blé. Le sol étoit léger, et comme une espèce de vase. Je le fis herser jusqu'à ce que je m'aperçus qu'on arrachoit plus de tiges de blé que je ne l'aurois voulu; alors je le fis sarcler exactement, et trois semaines après, le blé avoit la plus belle apparence qu'on pût desirer. La récolte fut de presque quatre quarters par acre.

Dans le canton où j'habite, il y a peu d'émulation pour toute espèce d'amélioration. Les haies, les fossés sont en mauvais état, les jachères couvertes de mauvaises herbes, &c. Le fermier ne pense qu'aux profits du moment; il laboure autant de terres qu'il peut, et sème trois, quatre et cinq récoltes successives de grains entre les jachères. A la fin de son bail, le propriétaire peut être ruiné.

Les houblonnières, communes dans ce pays, portent préjudice aux autres terres, parce que les planteurs de houblon ramassent tout le fumier pour cette culture. C'est un obstacle aux améliorations, quoique ceux qui se livrent à cette branche d'agriculture n'en conviennent pas. Le houblon consomme beaucoup d'engrais, et n'en donne pas; il en faut une grande quantité pour obtenir une

bonne récolte, dont le défaut ruine le cultivateur : il donne tous ses soins pour gagner un lot, car cette culture est une espèce de loterie dont la valeur excède tous les autres profits de sa ferme. J'avoue qu'il y a des cultivateurs de houblon, dont les terres en labour sont très-bien ménagées, qui achètent des engrais, afin que ceux de leur ferme soient employés sur leurs terres à grains et à pâturages. Mais ce fait ne détruit pas ma proposition, *que les houblonnières nuisent aux terres voisines.* Ceux dont ils achètent des engrais, en privent leurs terres, et cette privation est toujours au préjudice de l'agriculture en général. D'ailleurs ils mettent une forte concurrence, achètent plus cher, attendu le besoin indispensable qu'ils en ont, et le petit fermier en est privé, parce qu'il n'est pas en état de soutenir la rivalité. Je ne prétends pas décrier cette branche d'industrie qui nous fournit un objet utile, mais je rapporte des faits et mes observations. Elles me conduisent naturellement à en faire d'autres sur l'usage de couvrir les maisons, les granges, &c. en paille. Si elle étoit employée à faire la litière des animaux, au lieu d'être une occasion de danger pendant vingt ou trente ans, et le repaire des rats et des souris, elle seroit convertie en engrais, et augmenteroit les récoltes des grains et des fourrages d'une ferme dont on pourroit couvrir les bâtimens d'une manière moins dangereuse et plus agréable à voir. Cet engrais rendu à la terre, en produiroit d'autre par les pailles des grains, de sorte que chaque année la masse s'accroîtroit.

Le fermier qui méditera sur ces observations, recueillera avec soin tout ce qui peut être converti en fumier, *primum mobile* de l'agriculture. Telle est ma méthode, au point que je suis fâché de voir mes domestiques brûler au feu de la cuisine, des végétaux qui fourniroient des engrais.

Les cendres font un bon engrais; mais quoique j'en approuve l'usage, relativement à leurs bons effets, je n'approuve pas celui *de brûler le gazon pour le convertir en cendres*, à moins que le sol ne soit très-compacte. Les cendres qui restent après la combustion de la plus riche partie des mottes gazonnées, ne forment pas une masse aussi considérable, que celle qui résulteroit de la putréfaction de ces mêmes mottes. Quoique ces cendres puissent produire une bonne récolte, et peut-être plus, leur effet n'est pas d'une longue durée. Il y a des circonstances où cette opération a réduit le sol à une stérilité de plusieurs années, malgré les soins qu'on a pris pour y remédier. Ce vice a souvent été occasionné par les ouvriers auxquels cette opération étoit confiée, qui laissoient le feu trop vif; de sorte que la terre gazonnée se brûloit, ou, pour mieux dire, se cuisoit comme une terre à brique. Lorsque cela arrive, je doute que cette terre puisse jamais revenir dans son premier état. J'ai vu labourer un champ où la terre brûlée étoit aussi visible, comme si les mottes gazonnées avoient été brûlées depuis peu; cependant, de mémoire d'homme on ne se souvenoit pas qu'on eût fait cette opération. Les partisans de l'écobuage et du brûlement des terres ne seront pas de mon opi-

nion; ils sont persuadés qu'il n'y a pas de meilleur moyen pour avoir de bonnes récoltes. J'avoue que je n'ai jamais vu faire cette opération sans succès. Cependant, quoi qu'on puisse alléguer en sa faveur, il faut dire qu'à force de la répéter la terre dégénère, et perd les principes de sa fertilité.

Sur ma petite ferme, dont peu de terrain n'est propre aux turneps qu'après les pâturages, je mets les engrais sur le gazon comme si je voulois rompre le pâturage après trois ou quatre ans, à raison de cinquante à soixante charges par acre. Pendant tout ce temps le pâturage est beaucoup amélioré, et les récoltes en foin sont plus abondantes. Quand ce pâturage sera labouré, je ne doute pas que la terre ne se ressente de l'engrais. Pour avoir une première récolte excellente, mon intention n'est pas d'écobuer et de brûler le gazon, et de détruire, par cette opération, les meilleures portions du sol. Ma méthode est de couper le gazon aussi mince qu'il est possible, et d'en former des tas que je mêle de litière et d'autres engrais, pour m'en servir au besoin. La terre ainsi nétoyée, une première et seconde récolte seront bien plus assurées que si on avoit labouré et enfoui le gazon, comme on le fait communément, au préjudice des récoltes qui suivront avant que le gazon soit entièrerement pourri. Dans les sols humides, les mottes enfouies contiennent beaucoup d'eau, pourrissent les racines des grains, et la récolte manque. J'en ai vu des exemples. J'ai aussi observé des vieux pâturages rompus, ne donner, pendant deux ou

trois ans, que des récoltes médiocres, et ensuite en produire de très-belles.

En faisant des prairies artificielles, j'ai souvent observé que le trèfle rampant et le trèfle rouge, semés ensemble, produisoient un mauvais effet: ce dernier, plus fort et plus vigoureux, étouffoit le premier, de sorte que, à la deuxième ou troisième année il y avoit beaucoup de places vides qu'il étoit difficile de remplir par d'autres végétaux.

J'ai fait usage du plâtre réduit en poussière, mais sans avoir été brûlé, sur des pâturages, suivant les renseignemens donnés sur la manière de l'employer comme engrais. Il n'a pas produit les bons effets qu'on lui attribue en Amérique. Je commençai par six pecks par acre, et j'augmentai jusqu'à six bushels, sans m'apercevoir que le fourrage fût plus abondant.

Je préfère les petites clôtures pour les pâturages, aux plus grandes; à moins qu'elles ne doivent servir de pâtures aux bêtes à laine, qui sont mieux dans des enclos vastes pendant l'été, et moins exposées à être fatiguées par les mouches. Les petits enclos, fermés par des haies d'aubépine, produisent davantage, à proportion que les grands. Indépendamment de l'engrais que le bétail y laisse, les vents froids du printemps y causent moins de dommages, parce qu'ils sont rompus par les haies plus rapprochées que dans les clôtures d'une grande étendue. En été, si la chaleur est considérable, les haies ombragent les pâturages, rompent la violence des vents, et arrêtent l'évaporation de la rosée et

des eaux de pluie ; de sorte que la végétation est moins retardée que dans les endroits brûlés par le soleil, ou desséchés par les vents.

J'ai peu de renseignemens à donner sur les laiteries, attendu que les fermiers ne tiennent pas des comptes exacts sur cet objet. On dit communément, que le produit en fromage, d'une vache, est pendant l'été, de 300 liv. pesant.

Les veaux profitent beaucoup, nourris avec un mélange d'eau de graine de lin et de lait frais, à raison d'un tiers de lait sur deux d'eau de graine de lin. Le veau soumis à ce régime, se livre beaucoup mieux au repos ; sa chair est plus délicate, au rapport des bouchers qui achètent ceux que j'élève. J'ai nourri des veaux auxquels je ne donnois pas de lait nouvellement trait, mais toujours dans les mêmes proportions. La graine de lin est mise tremper dans l'eau froide, à raison d'une pinte de graine pour deux gallons d'eau : on la met ensuite sur un feu doux pendant deux ou trois heures, de façon qu'elle bouille à peine, ensuite on passe au tamis de crin. Comme cette eau est chaude, on est dispensé de faire chauffer le lait.

Culture des terres sablonneuses près de Kidderminster.

Par Abr. Wilkinson.

Ayant passé une partie de l'été dernier dans le voisinage de Kidderminster dans le Worcester, j'ai fait quelques observations sur la manière dont on y cultive les terres sablonneuses, qui mérite d'être connue, parce qu'elle est applicable aux terres de

cette nature, et qu'elle a des rapports avec la culture relative à l'éducation des bêtes à laine.

Aux environs de Kidderminster, le sol est en général léger et sablonneux; la culture, par cette raison en est facile et expéditive. Deux chevaux attelés de front, suffisent pour le trait d'une charrue légère, et quatre pour la charrue forte. Ce dernier attelage fait deux acres dans sa journée.... Une ferme de cent soixante acres a cinq chevaux de labour.

Sur les meilleures terres on suit le cours de Norfolk : — turneps, orge, trèfle, blé. Sur les sables pauvres, turneps et seigle sur lequel on sème du trèfle : ou turneps et seigle, qui servent à nourrir les bêtes à laine; cette culture se répète pendant deux ou trois ans, et est remplacée par du trèfle des prés. L'usage a fait connoître que cette culture étoit propre à rendre fertiles les sables les plus pauvres. En suivant cette méthode, des sables stériles ont été rendus à la culture, et ont mis les fermiers en état d'avoir des troupeaux de bêtes à laine plus nombreux. Les meilleures terres produisent des récoltes d'orge abondantes, et le seigle réussit dans celles qui sont pauvres, où l'orge manqueroit. Les récoltes en blé sont très-médiocres, rarement elles excèdent vingt bushels par acre. Il est plus facile, dans ce pays, d'avoir quatre quarters d'orge, par acre, que vingt bushels de blé. L'orge et les bêtes à laine sont les deux principaux objets de l'économie rurale de ce canton. Il y a des fermes d'une grande étendue; et les fermiers sont riches quoique la terre soit pauvre.

Les fermiers les plus intelligens se plaignent qu'on s'occupe trop de la culture des grains; qu'on en sème dans les terres où il seroit plus à propos de laisser plus long-temps subsister les pâturages, pour faire paître les bêtes à laine. On estime dans ce pays la race des brebis de Ross, croisée par les béliers de Dorset. Un mouton de deux ans pèse de soixante à quatre-vingts livres : la laine en est belle.

La chaux est le principal engrais; on en met huit bushels par acre, pour semer des turneps; mais beaucoup plus sur les communes sablonneuses qu'on veut réduire en culture. L'avantage de la chaux est trop reconnu, pour qu'on puisse élever des doutes sur ses bons effets.....

Vesces d'hiver remplacées par des pommes de terre.

On fait des dépenses considérables quand on veut suivre un bon système de culture. L'expérience suivante prouvera que les profits sont tels qu'il ne faut pas regretter la dépense lorsqu'on est en état de la faire.

En 1793, un acre et demi qui avoit produit du blé, fut fumé sur chaume à raison de douze charges par acre, et semé en vesces d'hiver et seigle sur un seul labour. A la première semaine de mai on faucha les vesces et le seigle. Aussitôt on fuma la terre et on y planta des pommes de terre. A la Saint-Michel on les arracha, et la récolte fut de six tons par acre, qu'on vendit 3 *l.* 12 *sh.* le ton.

	l.	s.	d.
Les frais de culture pour ces deux récoltes, montèrent à.	21	6	»
Le produit de la récolte de vesces et seigle, fut de.	4	10	»
En pommes de terre, de	21	12	»
Profit net	4	16	»

Cette terre est dans le meilleur ordre pour être semée en blé. Combien ce système est supérieur à celui des jachères! Cette terre qui vient de donner un produit net de 4 *l.* 16 *sh.*, étoit inculte il y a quelques années. Des faits de cette nature parlent d'eux-mêmes, sans avoir besoin de commentaires, et démontrent d'une manière évidente, la perte que fait la société par l'état inculte des terres qui sont dans le voisinage de la capitale.

Si l'on peut assurer, comme j'ai lieu de le croire d'après mon expérience, que les pommes de terre réussissent quoique plantées dans le mois de mai on comprendra toute l'importance de cette récolte faite sur un défrichis de trèfle, qui aura servi de pâture aux bêtes à laine pendant tout le mois d'avril. On peut pareillement planter des pommes de terre, après avoir fauché le seigle vert pour le donner au bétail; on peut le laisser plus long-temps en terre, que s'il falloit semer de l'orge ou de l'avoine après l'avoir fauché. Au mois de mai 1793, j'avois neuf acres de trèfle; après avoir fourni un excellent pâturage pendant tout le mois d'avril, ils furent plantés en pommes de terre, dont la récolte fut très-bonne.

Effets comparatifs de la chaux, de la craie et du fumier, pour le blé.

L'automne dernière je fumai trois acres, comme il suit : un acre avec cent soixante bushels de chaux ; — un avec vingt charges de craie ; — un avec douze charges de fumier. — L'acre amendé avec ce dernier engrais, eut une végétation plus précoce. L'hiver fut humide ; le blé de cet acre et celui de mes voisins, qui avoient amendé avec du fumier, devint jaune, et celui des deux autres acres conserva sa verdure. La différence étoit bien marquée et frappante. Il conserva sa supériorité pendant tout l'hiver. Il me paroît que la chaux et la craie préservent le blé des dommages auxquels il est exposé par les pluies fréquentes. L'apparence continua toujours en faveur des acres amendés avec la chaux et la craie, dont la récolte excéda celle de l'acre où l'on avoit mis du fumier. Le sol étoit un loam humide.

Cette expérience prouve que l'opinion commune, qui attribue à la chaux la propriété de dessécher les terres humides et de les rendre moins propres à retenir l'eau, est fondée au moins sur des faits. Cette sorte d'engrais mérite d'être prise en considération par les fermiers qui ont des terres humides.

Blé de printemps. — J'ai souvent fait l'essai de semer du blé au printemps, et toujours sans succès. Craignant que ce défaut ne provînt de la semence, j'en changeai, et je semai trois bushels sur un acre dont le sol étoit un loam graveleux

où l'on n'avoit pas semé de grain depuis trois ans, et dont la dernière récolte avoit été de pommes de terre plantées sur un trèfle bien fumé. J'imaginois que la chaleur de ce sol seroit favorable à la végétation du blé. Je semai à la fin d'avril, époque la plus favorable selon l'opinion des partisans de cette méthode. Ces trois bushels de semence n'en donneront que dix. Le grain étoit si petit, que les meuniers refusoient de le moudre.

Eglantier odorant, pour garantir les arbres de la dent du bétail. — On est, en général, très-empressé d'avoir des bêtes à laine dans les parcs où il y a des pâturages, mais on se plaint des dégâts qu'ils font aux jeunes arbres. Ils en rongent l'écorce, et j'en ai eu beaucoup qui ont péri de ces suites. J'avois une plantation d'églantier odorant, j'en transplantai quatre ou cinq, de trois ou quatre pieds de hauteur, autour de jeunes arbres, en ramenant leurs branches autour des tiges des arbres, et les y fixant avec des liens d'osier. Cet essai me réussit parfaitement, parce que les moutons n'approchent pas des épines de l'églantier; d'ailleurs, sa verdure est plus agréable que des épines mortes dont on entoure les arbres, et qui, se détachant et tombant à terre, entrent quelquefois dans le pied de l'animal, et le font boiter.

Du colsa, et du cours des récoltes.

Par M. Georges Maxwell.

Dans les terrains bas on a souvent fait usage du colsa pour nourrir des bêtes à laine en hiver, et en général, pour engraisser celles qui ne l'ont pas été en été, et très-souvent pour hiverner les agneaux qu'on a sevrés, et ceux qui n'ont pas encore un an ; enfin, pour toute sorte de bêtes à laine qu'on doit conduire l'été suivant dans les pâturages pour la première fois. Jamais on ne met dans un champ de colsa les brebis avant les agneaux.

Le colsa a été introduit, pour la même destination, sur les terres fortes, sur les coteaux, et celles qui ne sont pas exposées à être couvertes d'eau. L'expérience a prouvé qu'il y réussit mieux que les turneps : d'ailleurs, pour la consommation il n'est pas nécessaire d'y faire parquer le bétail par places désignées et fermées par des claies, comme on fait pour les turneps, qui se gâtent dès qu'ils sont attaqués par les dents du bétail.

Je suis persuadé que la culture du colsa seroit très-utile dans tous les pays où les brebis agnèlent à bonne heure.

Pour la culture du colsa, la préparation de la terre est la même que pour les turneps, et il faut le biner de même, à mesure que sa végétation fait des progrès, et l'espacer de six pouces. On en sème un demi-peck par acre.

Lorsqu'il est destiné à servir de pâture pour en-

graisser du bétail, on le sème vers le milieu de l'été, suivant que la terre est préparée pour cet effet. On chòisit la meilleure et la plus forte. On le sème plus tard et sur des terres d'une qualité inférieure, quand ils doivent servir de pâturage aux agneaux. Le motif de cette distinction est, qu'étant un végétal très-nourrissant, il le seroit trop pour des agneaux, s'il étoit semé dans des terres fortes. Si les bêtes à laine sont jeunes ou chétives, et que le colsa soit très-nourrissant, elles gagnent le dévoiement, qui les fait périr, ou une maladie qu'on nomme *rash*, qui est l'effet produit par un régime qui fait profiter et engraisser l'animal trop vîte. Il y a quelques hasards à courir avec cette espèce de fourrage. J'en ai vu des suites fâcheuses par un défaut d'expérience. J'en ai fait usage pendant plusieurs années, sans avoir éprouvé aucun inconvénient, excepté il y a deux ans. Je l'attribue à la négligence qu'on a eue à suivre ma méthode que je vais expliquer.

Je sème environ trente acres en colsa, pour hiverner deux à trois cents bêtes à laine. Au 10 du mois d'août, j'y en mets dix des plus maigres, qui paissent à leur gré dans toute l'étendue du champ : quelques jours après, j'en mets dix autres, et ainsi successivement, jusqu'à ce que la moitié du troupeau y soit. J'en retire à mesure les premières et les plus grasses, pour les mettre dans d'autres pâturages jusqu'à Noël; alors le tour arrive des plus maigres, qui s'y engraissent parfaitement. On ne leur fait faire aucun mouvement; on ne les parque pas, afin de ne point

les échauffer ; elles sont en pleine liberté. Celles qui sont désignées pour la vente, en sont retirées et mises dans des pâturages quelques jours avant qu'on les livre aux marchands.

Je vais citer un fait pour montrer la différence des succès, suivant la manière dont les bêtes à laine sont gouvernées. — Dans les environs de Fletton, il y a une commune très-vaste, qui appartient à trente-deux paroisses, et qui est sous la surveillance d'un commissaire nommé chaque année par le seigneur du lieu : il est chargé des desséchemens, des haies, &c. qui occasionnent des dépenses considérables. Pour y fournir, tous les cinq ans on clôt un nombre d'acres déterminés, dont le produit est vendu à l'enchère : les adjudicataires sont ordinairement des aventuriers hors d'état de payer. Le sol est très-riche, et l'usage invariable est d'écobuer et de brûler la superficie, et d'y semer du colsa, qui y réussit très-bien : on le vend à des nourrisseurs de bétail pour engraisser les bêtes à laine. Par une suite de mauvais succès, ceux qui achetoient ces pâturages faisoient des pertes considérables. Comptant sur mon bonheur, je me hasardai d'y mettre des bêtes à laine, à raison de 3 *sous* par semaine par tête de bétail, me réservant la liberté de les retirer quand il me plairoit. J'en mis trois cents que je confiai à un berger, dont la seule occupation devoit être de les surveiller. Le succès fut complet ; elles furent vendues très-grasses au marché de Smithfield.

J'ai observé plus haut que j'avois fait les années précédentes

précédentes une perte considérable, qui étoit environ de vingt à vingt-six bêtes à laine sur sept acres. Depuis quelques années je suis dans l'usage d'acheter du colsa et des bêtes à laine pour le consommer. J'ai souvent hiverné des agneaux, et même mon troupeau avec le colsa, sans que j'aye eu lieu d'imputer à cette espèce de fourrage les pertes que j'ai faites.

On me permettra maintenant de faire connoître ma méthode d'exploitation.

Mon opinion est, que toute terre labourable doit être cultivée comme un jardin, ou comme une houblonnière; qu'il faut varier les végétaux suivant la nature du terrain. Les terres labourables devroient être divisées en cinq saisons; deux seroient destinées à la culture des grains, mais jamais par succession immédiate: une à des féves, ou des pois, ou des vesces; une au colsa ou aux turneps, selon la nature du sol; la cinquième, à la culture du trèfle, qui réussit sur toute sorte de terres, soit qu'on le fauche pour fourrage sec, ou qu'il serve de pâturage: il n'y a pas de meilleur moyen d'amender le sol.

Le terrain de ma ferme est fort, et depuis long-temps en labour: mon système de culture est:

1. Jachère de colsa, biné deux fois: il n'est point pour semence, mais pour pâturage; 2. orge avec du trèfle, à raison de vingt livres par acre: après la récolte de l'orge, on ne met point les bêtes à laine sur le chaume; 3. trèfle fauché deux fois pour fourrage sec, ou servant de pâturage; 4. féves

semées à la olée, servant de pâturage jusqu'à ce qu'elles soient en fleur ; 3. blé.

J'ai fait, pendant long-temps, des essais sur la quantité de semences en grains et en plantes fourrageuses à semer. Quant à ces dernières, on ne peut semer trop épais ; nos pâturages ne sont pas assez fins et doux. J'ai souvent remarqué qu'en semant peu d'orge j'en récoltois davantage : à la volée, je n'en sème qu'un bushel et demi par acre, et le produit est de six, sept et quelquefois huit quarters. Trois à cinq bushels de féves par acre m'en donnent sept quarters : cette récolte est plus incertaine que celle des autres grains ; cependant je n'en ai jamais eu moins de quatre quarters par acre, en les semant après du trèfle. Le blé est sujet à la carie, lorsqu'il est semé trop clair, de sorte que j'en sème communément deux bushels par acre, et son produit est de quatre à six quarters. Je ne fais pas de dépense pour achat d'engrais, et cependant ma ferme s'améliore tous les jours. Croira-t-on que mes plus belles récoltes de blé soient sur les terres de ma ferme, où l'on ne met jamais une pellée de fumier ? Elles ne sont améliorées que par la culture du trèfle, des féves et du colsa, qui ramènent les principes de fertilité que le blé et l'orge tendent à épuiser.

N. B. Mes labours sont très-profonds.

Sur la gale des bêtes à laine.

Par John Jacob, esq.

Au mois de janvier 1792, la gale se manifesta dans mon troupeau, qui étoit à paître dans des pâturages bas; aussitôt que je m'en aperçus, je séparai les malades des autres, et je les fis frotter avec l'eau recommandée par *Paul Treby Treby, esq.*

Au milieu de février, il tomba une si grande quantité de neige, qu'il ne fut plus possible de laisser mon troupeau dans les pâturages; en le retirant dans les bergeries, il gagna la maladie des bêtes à laine que j'en avois séparées. L'eau ci-dessus désignée ne produisant pas tout l'effet que j'en desirois, j'essayai l'eau de tabac avec une dose de mercure, d'huile de térébenthine, d'ellébore et de soufre; depuis le 22 de juin jusqu'au 22 décembre, je frottai avec cette composition, toutes les bêtes à laine malades, une fois par semaine.

M'apercevant que ces deux remèdes étoient de simples palliatifs, qu'ils ne guérissoient pas, n'empêchoient point la maladie d'être contagieuse, j'eus recours aux frictions mercurielles, telles que les nourrisseurs de bétail de Lincoln en font usage en pareilles circonstances, et que J. Banks a communiquées à la Société des arts de Londres. Je suivis ce traitement, en frottant plus particulièrement les endroits les plus affectés par la maladie, et les examinant plus souvent. En 1793, avant l'époque

de la tonte, mon troupeau fut parfaitement guéri, et depuis, la gale ne s'est plus manifestée.

Suivant mes observations, l'eau de tabac n'arrête pas la contagion, et les bêtes à laine prennent la gale, quoiqu'on ait la précaution de les laver avec cette eau. Les frictions mercurielles, au contraire, préviennent et guérissent cette maladie. L'avantage de ce traitement, est qu'il ne déplaît pas à l'animal, et qu'il paroît content lorsqu'on le lui administre. L'eau de tabac lui cause une grande irritation, qu'il supporte avec beaucoup de peine. J'en ai vu un qui, forcé de se lécher par la grande irritation qu'il éprouvoit, mourut dans la journée de ce traitement.

J'employai cent gallons d'eau de tabac qui, avec les autres drogues, me coûtèrent environ 10 guinées, sans parler des autres frais; les frictions mercurielles ne me coûtèrent que 4 *l.* J'avois trois cents bêtes à laine à traiter, ainsi l'on voit de quel côté est l'avantage.

Un seul homme suffit pour faire ce traitement. On a un morceau de bois en forme d'Y, planté en terre, on fixe le cou de l'animal entre les deux branches, et un homme seul suffit pour faire le traitement. Si j'avois connu ce remède avant d'avoir fait l'essai des autres, j'aurois épargné beaucoup d'argent. J'espère que mon expérience encouragera les fermiers à faire l'essai d'un remède dont j'ai tout lieu d'être satisfait.

Note d'une expérience sur l'engrais de la chaux, et sur celui qui provient du bétail qu'on met dans des pâturages.

Il y a dix-huit ans que je fis clorre, par un mur en pierres sèches, surmonté de gazon, quatre-vingts acres de terre qui autrefois étoient en labour, et depuis quatre ou cinq ans en pâturages : environ vingt acres étoient un très-mauvais sol ; les deux tiers du reste étoient bons et légers, et l'autre, d'une qualité moyenne ; mais le tout étoit en très-mauvais état, par l'administration mal réglée du fermier. En été, je mis sur le gazon de la chaux éteinte, à raison de trois cents bushels, mesure de Winchester, par acre, mesure d'Ecosse ; l'acre d'Ecosse est à l'acre anglois, comme douze cent soixante-dix à mille. Je m'en tins à cette seule amélioration.

Les frais de clôture et d'amélioration montèrent à environ 320 *l.*

Depuis cette époque, j'ai vendu tous les ans, à l'enchère, le produit de cette prairie pour pâturage d'été. La première année, la vente fut de 16 *l.*, le prix augmenta graduellement tous les ans. Il y a six ou sept ans que la vente s'éleva à 40 *l.*, les deux dernières années, elle a été de 50 à 53 *l.* ; cette année 1795, elle va à 75 *l.*

Il est possible que la hauteur du prix soit l'effet de la concurrence ; cependant, je crois même que sans concurrence, je puis porter la rente de ce terrain à 60 *l.*, et peut-être plus.

Les personnes qui ont loué ces pâturages, les ont fait paître par des bêtes à cornes et quelques chevaux; jamais on y a mis de bêtes à laine. Les renseignemens que j'ai eus à ce sujet, m'ont appris que ces pâturages pouvoient suffire à soixante bêtes à cornes pendant l'été.

L'avantage de la chaux, comme engrais, n'est pas seulement reconnu par l'essai que j'en ai fait sur un terrain épuisé et usé en quelque sorte: j'ai observé les mêmes effets sur des terres en bon état. J'avois d'autres portions de terre, qui n'étoient pas en pâturages, qui recevoient chaque année tous les engrais de la ferme, et lesquelles mises en pâturages, étoient dans un très-bon état. Une partie fut amendée avec la chaux, et les effets en furent visibles, comparée avec celles qui n'avoient pas été traitées de cette manière.

L'expérience m'a appris que la chaux produisoit de meilleurs effets lorsqu'elle étoit mêlée avec la terre du champ pour lequel cet engrais étoit destiné, ou avec celle des fossés, ou avec la vase des étangs, &c. et autres de cette nature. Dans le mélange, je mets deux portions de terre pour une de chaux. La quantité nécessaire pour saturer la terre, varie, mais en général elle est assez connue par les ouvriers employés à cette opération. Si le terrain est couvert de mousse, il faut y passer la herse avant de répandre la chaux; elle la détruira complètement. Tous les agriculteurs savent qu'avant de répandre la chaux, il faut que le terrain soit parfaitement desséché.

Observation. — En évaluant au plus bas la rente

du terrain susdit, après son amélioration, on ne peut pas la porter au-dessous de 40 *l.* par an : or cette somme seroit un intérêt de 12 pour cent, de celle de 320 employée à améliorer. Si ce terrain avoit continué d'être en labour, jamais il n'auroit rendu un produit semblable. L'augmentation progressive de cette rente marque la gradation de l'amélioration occasionnée par le bétail qu'on y fait paître ; et il ne seroit pas aisé de calculer à quelle époque la fertilité cessera d'y faire des progrès, tant qu'on y fera paître le bétail. Si on y avoit mis des bêtes à laine, il est probable que les effets de l'amélioration auroient été plus remarquables. Ne sont-ils pas assez évidens, pour que dans pareille circonstance on résiste à l'envie de labourer ? Dans l'espérance de quelques bonnes récoltes, un fermier s'empresseroit de rompre un pâturage de cette nature ; mais que deviendroit alors l'amélioration, quel seroit le produit et la rente dans la suite ? Le terrain perdroit à être ménagé de cette sorte ; le propriétaire n'y trouveroit pas son compte, et le public même en souffriroit, puisque la même étendue de sol donneroit un produit beaucoup moindre.

Sur les laiteries et le genêt.

Par G. Robertson.

La méthode de M. Johnston sur les laiteries, mérite d'être connue à cause de sa grande économie et des avantages qu'il en retire.

Il a quinze à vingt vaches à lait, nourries à

l'étable, pendant le jour, avec du trèfle, et pendant la nuit, dans des pâturages clos. Ce régime exige moins de terrain pour nourrir les vaches, procure beaucoup de fumier, et le bétail est en meilleur état que celui qui paît habituellement en plein champ. En hiver on leur donne des turneps, de la paille longue et de la paille hachée et bouillie. Il se propose de leur donner de la graine de lin bouillie : les essais qu'il en a déja faits, lui en font espérer les meilleurs effets. Un peck de cette graine, mesure d'Ecosse, qui coûte environ 1 *sh.* & *s.* suffit pour convertir quarante-cinq pintes d'eau, qui se réduisent à quarante, en bouillant, en une espèce de gelée fort nourrissante, dont les vaches sont très-avides.

Depuis le mois de mai jusqu'en novembre, presque tout le lait est employé à faire du fromage. — Le caillé, après avoir été pressé dans les mains, est suspendu dans un sac au plancher de la laiterie, par masse de douze à dix-huit livres, pendant huit ou dix heures, afin de lui donner le temps de s'égoutter; ensuite on l'ôte, et après l'avoir brisé en petits morceaux, on le sale et on le replace dans le sac que l'on suspend au plancher pendant huit ou dix heures: ce caillé se resserre, et alors on le met dans le réseau que l'on suspend au séchoir, où il reste quatre ou cinq mois, jusqu'à ce que le fromage soit sec. Pendant les trois ou quatre premières semaines on le retourne tous les jours, suivant que le temps est plus ou moins sec. Cette espèce de fromage est très-bonne, et on la vend en gros six *pences*. Il faut rarement plus de trois

pintes de lait pour faire une livre et demie de caillé pressé, qui donne une livre de fromage. En automne on en fait davantage, et il est d'une meilleure qualité, parce que le lait est meilleur que dans les autres saisons.

Le petit-lait est entièrement consommé par les cochons, à raison de seize pintes chacun. Il est évalué un demi-liard la pinte : jusqu'à douze ou quatorze mois ils n'ont pas d'autre nourriture [époque à laquelle on les tue]; ils pèsent douze ou quatorze stones de seize livres. Ainsi leur nourriture revient à deux pences par jour.

Les profits d'une laiterie, ainsi ménagée, seroient mieux connus par le résultat d'une saison entière. J'étois, au milieu d'octobre, chez M. Johston; à cette époque il avoit plus de six cents fromages, de six à douze livres, au séchoir, qui valoient 130 *l.*; ils étoient le produit de l'année, qui n'étoit pas encore finie, et celui de dix-neuf acres et demi de terre, dont cinq et demi de trèfle, et quatorze en autres pâturages. On peut évaluer ce qui étoit consommé dans sa maison, en lait et en beurre, et le petit-lait donné aux cochons, de 15 à 20 *l.* à ajouter à la somme de 130 *l.* Vingt-une vaches sont nourries par ces dix-neuf acres et demi. Elles donnent sept pintes et demie de lait par jour, mesure d'Ecosse, à l'époque la plus favorable de l'année. Il estime le produit de ses vaches, à 8 *l.* sterling.

Comme il seroit très-difficile de faire sécher les fromages en hiver, M. Johnston n'en fait pas. Le lait est employé à faire du beurre, qu'on vend

cher dans cette saison. On le met dans la baratte avec la crème. Il en a plusieurs, et elles contiennent quarante à soixante pintes de lait. Quatre barattes sont employées en même temps, et mises en jeu par une machine qu'un cheval en tournant fait agir. Le beurre est plutôt battu, et le lait en rend davantage que par la méthode ordinaire. Après avoir trait les vaches, le lait est déposé dans des vases de bois, où on le laisse s'épaissir et acquérir un peu d'acidité avant de battre le beurre. En été, trente-six ou quarante-huit heures suffisent; en hiver il n'en faut pas davantage au moyen des étuves qu'il y a dans la laiterie. Huit à dix pintes de lait, mesure d'Ecosse, donnent vingt-deux onces de beurre. Le petit-lait se vend un *penny* la pinte (*).

(*) Connoissant les résultats d'une laiterie où l'on fait des fromages, et où l'on bat le beurre, on sera curieux de savoir la différence de ces deux opérations, quant au profit.

Pour les fromages.

	sh.	*d.*
Trente-cinq pintes de lait, mesure d'Ecosse, donnent onze livres deux tiers de fromage, dont la valeur est de.	5	10
Trente-deux pintes de petit.	»	4
En tout.	6	2

Beurre.

Trente-cinq pintes de lait donnent trois livres et demie de beurre, à 1 *sh.* la liv.	3	6
Trente-cinq pintes de lait de beurre, à 1 *d.* la pinte.	2	11
	6	5

M. Johnstone ayant observé que ses chevaux étoient passionnés pour les pousses vertes de genêt, a fait construire une machine pour les briser quand elles sont sèches, semblable à celle dont on se sert pour réduire le tan en poudre. Pendant plusieurs hivers, il a nourri ses chevaux avec le genêt brisé : un acre en produit pour nourrir six chevaux pendant quatre mois; et comme il faut deux ans ayant qu'il soit en état d'être coupé, deux acres suffiront pour les nourrir pendant le même espace de temps. On coupe ce qu'il faut pour la consommation d'une semaine. Avec une mesure de grain par jour, et du genêt, les chevaux sont en aussi bon état que s'ils avoient deux mesures de grain et de la paille : de sorte qu'il y a économie de la paille et d'une mesure de grain. En évaluant cette économie à sept *pences* par jour pour chaque cheval, on gagne en dix-sept semaines, 17 *l.* 17 *sh.* sur six chevaux. En déduisant la dépense pour couper et briser le genêt, qui est de 5 *sh.* par semaine, il restera toujours une économie de 13 *l.* 12 *sh.*, qui sera le produit de deux acres.

Mémoire sur les bêtes à laine, la nature de la laine, et l'effet du climat sur elles.

Par le R. N. Turner.

Je suis convaincu que l'établissement du Conseil d'Agriculture sera très-utile au royaume, sur-tout sous la direction de ses membres actuels. Ils sont recommandables par leur jugement à discerner

les plans qui peuvent être avantageux à leur pays, et à exciter cette émulation qui accélère sa prospérité, par les progrès de l'agriculture. Sir John Sinclair, dans son adresse à la Société sur l'amélioration des laines d'Angleterre, observe, avec raison, que jusqu'à présent on n'a pas connu les effets du climat, des pâturages et des soins sur les bêtes à laine, de façon que les fermiers aient un guide certain pour cette partie d'économie rurale. Nous n'avons à ce sujet aucune connoissance théorique et pratique qui puisse satisfaire les vœux du Conseil. Je pense qu'il est du devoir de tout individu de la Société, qui a des connoissances d'un art ou d'une science, de les communiquer au public: c'est dans cette vue que je vais offrir quelques idées sur les bêtes à laine, la nature de la laine, et l'influence du climat sur ces deux objets, qui sont d'une grande importance pour le royaume.

Lorsque nous considérons la nature de la laine, du poil, du sabot des animaux, des cornes et des plumes des oiseaux, dont la substance, provenant des mêmes principes, est cependant variée par la diversité des opérations de la nature, nous sommes obligés d'avouer notre incapacité à expliquer ces phénomènes. Comment les filamens déliés de la laine, qui est un assemblage de fibres minces réunies ensemble, et les cornes peuvent-elles être des productions du même animal? Comment rendre raison de ces faits? Il faut avouer nôtre insuffisance à pénétrer dans tous les secrets de la nature.

Voici une expérience de chimie faite par New-

man, qui montre l'affinité qu'il y a entre le poil et la laine.

Poils de cochons	16 *onces.*
Donnèrent, en tout	11 ½
Matière carbonique.	4 ½
	16
Esprit d'urine	7 ½
Sel	2
Huile	2
Caput mortuum.	3 *onc.* 6 *dragmes.*

Plus, vingt-quatre grains de sel fixe.

La laine donne autant de sel volatil que les poils de cochon, mais un peu moins d'esprit et un peu plus d'huile.

Esprit	7 *onces.*
Huile	2 ½

Caput mortuum, 3 onc. 6 dragm. plus 20 grains de matière saline fixe, obtenus du calx par l'eau.

Examinons maintenant l'influence du climat sur la laine, puisqu'il y a des pays où il n'y en a pas. On est étonné que le êmme animal, suivant le climat où il vit, soit couvert de trois manières différentes; cependant ce fait est aussi vrai qu'il est merveilleux. Au tropique, la bête à laine est couverte de poil; au cercle arctique, de poil et de fourrure; du trente-cinquième au cinquante-cinquième degré de latitude, de laine. Je crois que le climat le plus favorable à la laine, est du trentième au quarantième degré, pourvu qu'il y fasse assez froid pour donner assez d'élasticité à la laine, qualité qui fait sa bonté, et pour l'empêcher de croître

en poil. Plus l'animal sera au midi, plus sa laine sera belle, pourvu qu'elle éprouve le dégré de froid requis : j'ai cette opinion, par la pratique des anciens et des pays qui fournissent aujourd'hui les plus belles laines. Les anciens connoissoient mieux que nous l'art de gouverner les bêtes à laine. Avant que la soie fût connue, les toisons seules servoient à leurs vêtemens : ils étoient donc obligés de donner tous leurs soins pour se procurer de belles laines et en quantité. L'Histoire sacrée nous apprend que les fils de Rhubens, les Gadites, et la moitié de la tribu de Manassès, et firent la guerre aux Hagarites, leur enlevèrent des bêtes à cornes, des chameaux, et deux cent cinquante mille bêtes à laine.

Les Agareni habitoient les montagnes de l'Arabie pétrée : la chaleur y est grande, mais celle qu'on éprouve dans le jour est tempérée par la fraîcheur des nuits. La rosée est moins abondante sous un ciel obscurci par les nuages, que sous un ciel serein : sur les montagnes d'Arabie elle est très-abondante ; l'atmosphère condensée est assez froide pour conserver à la laine son élasticité. Ce pays, en effet, a toujours été renommé pour ses troupeaux nombreux de bêtes à laine.

Les Coraxi, autre nation de l'Asie, avoient des béliers dont la toison valoit 1 *talent*, si nous en croyons Strabon : cette grande valeur étoit l'effet du climat, qui étoit sud. Cependant le froid est considérable sur les montagnes qu'ils habitoient, parce qu'elles font partie du Mont Caucase, à l'est de la Mingrelie, la Colchide des anciens. Ce pays

étoit si renommé pour la beauté des toisons des bêtes à laine, que le roi Etès fut détrôné par ses ennemis, qui vouloient s'emparer de ces richesses.

Les anciens étoient si persuadés que la variété du climat contribuoit à la beauté des laines, qu'ils avoient recours à l'art pour se la procurer. Pendant le jour, ils mettoient les bêtes à laine à couvert pour les garantir de la chaleur, et les exposoient aux fraîcheurs de la nuit.

Après la retraite de Sennachérib, Ezéchias, roi de Judée, fit construire des bergeries, pour y mettre à l'abri de la chaleur les troupeaux nombreux qu'il avoit acquis. Columelle nous apprend que dans la Grèce et à Tarente on suivoit cet usage. Lycidas, dans Milton, confirme ces faits, et dit qu'on exposoit les bêtes à laine à la rosée pendant la nuit.

A Angora, partie de la Turquie asiatique; à Colchis et à Corax, les laines y sont d'une grande beauté; le poil de chèvre et les peaux de lapin sont très-soyeux : le climat est le plus favorable pour ces sortes de productions : il est à quarante degrés latitude nord; mais les bêtes à laine paissent sur les hautes montagnes de Pont, et il règne dans ces pays des vents froids qui viennent des contrées glacées de la Moscovie, que leur passage par la mer du Pont-Euxin ne suffit pas pour échauffer.

Je vais parler maintenant des laines d'Espagne. On a tant écrit sur les bêtes à laine de ce royaume, sur la manière de les gouverner; il y a tant de contradictions dans tous les ouvrages de cette nature, la loi Mesta a fait naître tant de préjugés,

qu'il faut être très-circonspect pour traiter ce sujet. L'opinion dominante est que la loi Mesta est un effet de tyrannie provoquée par les riches.

Le père Samiento assure que l'office de juge, chargé de donner création à cette loi, fut créé par le roi Alphonse, de 1300 à 1350. Environ à cette époque, l'Espagne et une partie de l'Asie furent presque entièrement dépeuplées par la peste, et alors les bergers conduisoient leurs troupeaux par-tout où ils vouloient, ne trouvant plus d'obstacle de la part des habitans que la peste avoit enlevés. A la suite des temps, cet usage devint un droit. Sans avoir égard aux ravages de la peste, ni à l'ambition des riches, nous devons attribuer la loi Mesta à des motifs purement politiques. Lorsqu'on ne portoit que des vêtemens de laine, les Espagnols, à l'exemple des autres nations, s'occupoient sans doute des moyens d'en améliorer la qualité : ils observoient la conduite des peuples de Tarente, de la Grèce, d'une partie de l'Asie, qui, par l'art, varioient l'uniformité de leur climat pour leurs bêtes à laine, afin d'avoir des toisons belles et de bonne qualité. Or, comme ce royaume est sous une atmosphère dont le climat a des variations, telles qu'on les éprouve dans les contrées où les bêtes à laine prospèrent sans le secours de l'art, la laine devint, pour les habitans, un objet important de commerce ; il le fut plus qu'il ne l'est aujourd'hui, avant que le roi Ferdinand V eût chassé les Maures de ses états (5).

(5) Le roi Ferdinand chassa d'Espagne cent mille Maures très-

Mais

Mais lorsque la superstition eut banni la portion industrieuse des habitans de ce pays; que l'usage de la soie devint plus commun; que l'Espagne eut perdu les Pays-Bas, où il y avoit un très-grand nombre de manufactures; que les richesses du Pérou eurent achevé d'éteindre toute espèce d'industrie, la laine n'a plus été qu'un simple objet d'exportation, de monopole, et la loi Mesta a cessé d'être en vigueur. Tant que les laines d'Espagne furent ouvrées dans le royaume et dans les Pays-Bas, ces abus n'eurent pas lieu (6).

Il y a deux races de bêtes à laine, en Espagne, bien distinctes. L'une est couverte d'une très-belle toison; la laine en est très-forte, et quoique très-ductile, on la file bien et très-unie. On nomme *thrashu-mantes* [voyageuses] les bêtes à laine de cette race. L'autre provenant de croisemens avec les races africaines, et qu'on nomme *estantes* [stationnaires] fournit une laine foible et sans élasticité. Ces deux races fournissent quatre sortes de laine. Celle de la première se divise en *resinos*, *finos* et *tertios :* c'est-à-dire, première, seconde et troisième qualité. Les resinos et finos sont exportées en Angleterre, par les ports de Bilboe et de Saint-André; les tertios, en Hollande. La laine de la race estantes, est employée à des draps et des serges pour les soldats et le peuple. L'exportation

---

industrieux. Philippe, son successeur, en fit sortir un plus grand nombre.

(6) Lorsqu'en 1248 Ferdinand II prit Séville sur les Maures, il y avoit plusieurs centaines de métiers. Cent ans après on en trouva soixante.

en est prohibée. Quoique ces deux races soient dans la classe des *ovisaries* de Linnée, il y a autant de différence entr'elles, qu'entre celles qui, en Angleterre, donnent l'une une laine propre à être cardée, l'autre à être peignée.

L'opinion la plus commune, et celle sur-tout des partisans de la loi Mesta, est, que si les bêtes à laine *estantes*, voyageoient comme les *trashumantes*, leur laine seroit aussi belle. Mais tous croient que le climat a une grande influence, et qu'en en changeant, la laine acquiert plus de force; on croit aussi, que si les trashu-mantes étoient stationnaires dans l'Andalousie, leur laine deviendroit grossière et seroit mêlée de poil. Cependant le même climat, en Espagne, n'opéreroit pas un changement total, comme il arrive aux Indes Occidentales, ni ne convertiroit pas une laine propre à être peignée, en une qui ne pourroit être que cardée.

D'un autre côté, on assure que plus d'un tiers des laines de Ségovie provient de bêtes à laine qui n'ont jamais voyagé, et que celle de l'Estramadure est aussi belle. Pourquoi donc la loi Mesta, si nuisible à l'Espagne, est-elle encore en vigueur? Cette plainte est sans fondement. Le fait est, que les Espagnols, encouragés par la loi Mesta, qui leur est si avantageuse, ont des troupeaux très-nombreux; mais que ceux au nord de Madrid viennent hiverner autant qu'ils peuvent, dans les vallons où la température est plus douce; qu'il y a des montagnes si hautes, que le froid s'y fait sentir, et qu'il y a des bêtes à laine qu'on ne fait pas voyager, parce qu'il

y a la variété de climat et une atmosphère condensée, si nécessaires pour donner à la laine la qualité qui en fait le mérite. Les laines de l'Estramadure proviennent des bêtes à laine qui sont près des monts Marianos, qu'on nomme aujourd'hui *Sierra Morena*. Quoiqu'elles donnent toutes également de bonnes toisons, j'ose dire cependant qu'on les appelle improprement, *trashu-mantes*. Celles qu'on doit nommer de la sorte, paissent en été les pâturages abondans des montagnes de Guadamora, de Soria, de Cuença et de Buytago, et viennent hiverner dans l'Estramadure. Cette province étant communément infestée par les sauterelles, et par cette raison ne pouvant pas être soumise à la culture, il étoit d'une bonne politique d'y avoir des pâturages pour hiverner les bêtes à laine de Morino, au lieu de les envoyer dans les provinces du sud où l'on cultive la vigne, qui ne permet pas le parcage des bêtes à laine. Celles-ci, et celles qui passent l'été sur le mont Molina, en Arragon, et qui hivernent dans les royaumes de Murcie et de Valence, sont les seules qu'on doive nommer *trashu-mantes*.

Il y a des écrivains anglois et espagnols, qui assurent que les *trashu-mantes* sont race angloise. Le père Samiento dit formellement, que cette race fut exportée d'Angleterre en Espagne, sous le règne d'Alphonse, le dernier du nom; des auteurs anglois disent, que cet envoi fut un don de Henri II. Stowe assure, dans sa *Chronique*, que l'exportation fut accordée en 1464, par Edward IV, et que la race exportée, est celle que nous connoissons sous le nom de Costwold.

Il est certain que la race Cotswold, produit la laine qui approche le plus de la belle laine d'Espagne. La race Rylanders a les jambes courtes, n'a point de cornes, pas même les béliers. Les brebis de la race espagnole sont sans cornes, et les béliers en sont pourvus.

Le président de la Société Royale m'a appris que sur cent trente brebis espagnoles que sa majesté a à Windsor, il n'y en a que deux ou trois qui ont des petits bouts de cornes, et que tous les béliers ont des cornes. L'*ovis anglica*, ou bête à laine sans cornes, à queue et *scrotum* bas, est probablement la race originaire du pays : en donnant un bélier sans cornes à cent brebis à cornes, il n'y aura pas plus de trois ou quatre agneaux qui n'en auront pas : aussi les fermiers disent qu'au premier croisement, les agneaux ont des cornes.

D'après l'autorité de Stowe, qui est exact, je ne doute pas que les Espagnols n'aient eu des bêtes à laine du croisement de la race de Cotswold : ce croisement a été presqu'imperceptible; ainsi à cet égard les lois de la nature n'ont pas été altérées. Tant que nous aurons une race dont les brebis n'auront point de cornes, et que les béliers en auront, les *trashu-mantes* doivent être considérées comme une race totalement distincte des races angloises.

Ceux qui désapprouvent le code Mesta, prétendent que la chair des moutons de *trashu-mantes* est mauvaise, et qu'on ne la mange pas : d'Asso, au contraire, dit qu'elle est meilleure que celle des *estantes; hæc corpulentiâ stabiles superant.*

Je n'ai jamais mangé de mouton de la race pure de Morino, mais j'en ai mangé qui provenoit de croisemens avec les races des dunes du midi et de Wilt. Il étoit supérieur à celui de ces races non croisées.

Les détails qu'on a sur les pâturages de la race Morino, suffisent pour démontrer qu'ils n'influent pas sur la qualité de la laine. T.T. Dillon dit que quand les bêtes à laine de cette race paissent en liberté, elles choisissent et préfèrent l'herbe la plus mince, et dédaignent les plantes aromatiques, quoiqu'elles soient très-abondantes. Si le thim sauvage se trouve mêlé avec d'autres herbes, elles le laissent, et vont dans les endroits où il n'y en a pas. D'Asso fait connoître les plantes les plus communes de ces pâturages, qui sont, *festuca ovina* [fetuque] *aira cristata vix digitum longa* [crête de coq] *trifolium repens pusillum* [trèfle blanc rampant] *medicago lupulina* [luzerne à feuilles de lupin.

La supériorité des laines d'Espagne doit donc dépendre des raçes, du climat et de la manière de gouverner les bêtes à laine : sans cette dernière condition, telle que le code Mesta la prescrit, la race et le climat ne donneroient pas la supériorité aux laines d'Espagne. J'ai observé que les anciens étoient mieux instruits que les modernes dans le gouvernement des bêtes à laine, et qu'avant l'usage de la soie, la laine étoit un objet de commerce pour toutes les nations civilisées. Il ne faut donc pas s'étonner de leurs succès; et maintenant nous savons pour quel motif on couvroit les bêtes à laine pendant la chaleur, et qu'on graissoit leurs toisons, lorsque le froid étoit rigoureux.

Je soupçonne que les Européens ont d'abord suivi la pratique des Sarrazins, dans la manière de gouverner les bêtes à laine qu'ils faisoient errer dans l'Arabie, et dont les toisons étoient belles. Cet usage de faire voyager les troupeaux d'un endroit à un autre, ne produisoit pas le même effet dans la Sicile, dans la Calabre et dans les autres contrées où le climat ne varie pas; on a renfermé les bêtes à laine dans des bergeries, on les a couvertes avec des toiles, &c. afin de garantir leurs toisons des rayons brûlans du soleil. Indépendamment de cette précaution, on les faisoit paître pendant la fraîcheur des nuits. C'étoit suivre la méthode des Sarrazins, mais par un autre motif; car ils conduisoient leurs troupeaux, des vallons brûlans sur les montagnes, à cause du défaut de pâturages, mais sans penser que ce changement de climat influe sur la qualité de la laine. Ces considérations donnèrent lieu au code Mesta : s'il n'avoit pas été suivi exactement, les laines d'Espagne n'auroient pas eu la supériorité. Le but de ce code n'étoit pas de pourvoir au pâturage des bêtes à laine de Morino, pour chaque saison, encore moins, comme on l'a imaginé, pour qu'elles fussent à la même température, ni pour favoriser les riches, mais d'obtenir des laines d'une belle qualité. Le succès est la preuve de la sagesse de cette loi. Les Espagnols n'avoient pas besoin de recourir à des moyens étrangers; ils n'avoient qu'à imiter les Arabes, en faisant changer de climat à leurs bêtes à laine.

L'Espagne est la contrée de l'Europe la plus propre pour cette méthode : il n'y a pas de pays

où le climat soit si varié. Madrid est la ville où l'on éprouve les plus grandes chaleurs et le froid le plus rigoureux, à cause du voisinage des montagnes de Guadamara, situées au nord-ouest. Pendant plusieurs mois de l'année elles sont couvertes de neige, et alors les vents nord-ouest sont très-froids; en été, il faut user des plus grandes précautions pour se garantir de leurs effets désastreux. Voilà d'où vient l'usage des manteaux dans ce royaume. Le roi d'Espagne est le seul monarque qui puisse jouir de deux printemps dans la même année; il fait son séjour à Aranjuez jusqu'au mois de mai, et aussitôt que la chaleur devient considérable, il va habiter Saint-Ildephonse, situé au milieu des montagnes de Guadamara, où commence un nouveau printemps, où l'on respire un air frais, tandis qu'on étouffe ailleurs par l'excès de la chaleur.

Saint-Ildephonse n'est qu'à six milles au nord d'Aranjuez; les fruits de toute espèce y sont plus tardifs de cinq semaines, et il y en a qui ne viennent pas à maturité. La montagne de Burgos, plus haute que Saint-Ildephonse, est la plus élevée de l'Espagne, et la plus froide. Sa cime est au degré de congélation, et constamment couverte de neige.

Je pourrois citer d'autres positions, pour prouver que la diversité du climat, du tropique à l'arctique, se trouve, en Espagne, à son degré de latitude. La manière d'y varier le climat, pour les bêtes à laine, consiste à les faire voyager d'une contrée à l'autre. A la première semaine d'octobre,

les troupeaux de Morino vont au sud-ouest; on leur laisse une route au travers des terres cultivées, de quatre-vingt-dix yards de largeur. Leur voyage est d'un mois environ. A la fin de mars ils partent pour retourner sur la montagne et à Molina; ils arrivent le premier de mai : à cette époque on commence la tonte. On la fait dans un édifice bâti dans une cour qui peut contenir trente mille bêtes à laine. Avant de les tondre, on les met dans un bain chaud pour les faire transpirer, et adoucir la laine, qui alors cède facilement aux coups de ciseaux. Après la tonte on les expose peu à peu à la température des fraîcheurs de la nuit; si on la leur faisoit supporter tout de suite, elles périroient infailliblement, et sur-tout les brebis. Après qu'on les a accoutumées aux fraîcheurs de la nuit, on les fait paître sur les montagnes jusqu'au mois d'octobre. On leur donne du sel pendant tout l'été seulement. Voilà comment on gouverne les bêtes à laine en Espagne.

Avant de tirer des conséquences de cette pratique, examinons de quelle manière différentes espèces d'animaux sont couvertes. L'animal que la nature a couvert de poil, transpire un acide de très-mauvaise qualité. La sueur du cheval est si pénétrante, qu'elle traverse un cuir capable de tenir l'eau. Le poil de ces animaux tire sa substance de sa racine. La peau des bêtes à laine est très-poreuse, elle transude une huile qui se coagule à l'air, et forme une substance grasse, que les fabricans nomment *yolk*. Cette matière nourrit la laine, qui tire très-peu de substance de ses racines.

La troisième classe comprend les vaches, les chameaux, et les animaux dont la fourrure, par le changement de climat, passe de la nature de la laine à celle de poil. Le poil tire sa substance par sa racine; et quoiqu'il n'ait pas une matière grasse, comme la laine, il transude une matière huileuse du corps de l'animal, qui rend le poil plus doux. La toison, dont la laine est bien imbibée de cette matière grasse, croît plutôt dans la saison où elle est le plus abondante, que dans un autre temps; ce fait prouve donc que cette matière grasse est la substance qui la fait croître: ce qui le confirme encore, est le prompt accroissement de la toison après que l'animal a été tondu. C'est au printemps que cette matière transude du corps de l'animal avec plus d'abondance. Lorsque les fabricans disent qu'une toison est de mauvaise qualité parce qu'elle est trop grasse, c'est parce que cette matière grasse est coagulée, ce qui arrive lorsque l'animal est malade; dans cet état, la laine ne s'imbibe pas de cette matière. Quoiqu'une laine de cette qualité soit ductile, elle est foible, et ne peut être filée au moulin; preuve évidente que la laine acquiert sa force de l'*yolk*, c'est-à-dire de la matière grasse dont elle s'imbibe.

La connoissance de ces procédés de la nature, a donné lieu au code Mesta, qui fait voyager les bêtes à laine: si on ne le considéroit pas sous ce rapport, il seroit contraire à la nature, et sujet à des inconvéniens. Il n'est pas naturel, en effet, de faire paître des bêtes à laine dans l'Andalousie, dans l'Estramadure, au mois d'avril, à un degré

de chaleur plus fort que celui que nous éprouvons au mois de juillet, et de les conduire, au premier de mai, dans le voisinage des montagnes de Guadamara, dont les cimes sont couvertes de neige, et où elles auroient besoin d'une autre toison, tandis qu'on vient de les dépouiller de la leur. S'il y a des bêtes robustes, ce sont certainement celles que nous nommons *trashu-mantes :* leur laine, nourrie par l'*yolk*, est si forte, que pour les tondre avec facilité, il faut auparavant les mettre dans un bain chaud, ou des étuves d'où elles sortent nuées. Il n'est donc pas étonnant qu'après un pareil procédé on prenne des précautions pour les accoutumer aux différentes températures de l'air. Ce seroit un grand inconvénient, si on n'avoit pas un but essentiel en vue, d'être obligé de ramasser des fourrages pour trente mille bêtes à laine, qu'on tond à l'Escurial et à Paular, de les tenir renfermées pour les faire suer, afin de pouvoir les tondre, et ensuite de les accoutumer, par degrés, à l'air, pour éviter des accidens. Pourquoi l'usage de tondre les troupeaux dans les froides régions de Ségovie, pratique qui paroît contrarier la nature? Pourquoi ne pas les tondre dans l'Andalousie et l'Estramadure, et les accoutumer ensuite à la température de l'air, en les faisant voyager? La seule raison de cette pratique, est que la grande chaleur de ces provinces feroit fondre l'*yolk*, et quoique la laine poussât elle seroit foible, n'auroit pas d'élasticité, par le défaut de cette matière grasse dont elle ne seroit pas imbibée. Une fois que la laine a perdu son élasticité, c'est

pour toujours; et elle pourroit encore se changer en poil. La nature couvre l'animal; mais si l'*yolk* manque, sa fourrure est en poil et non pas en laine. Voilà ce qui arrive aux Indes Occidentales, où un bélier et une brebis, amenés d'Angleterre, firent un agneau couvert de laine à sa naissance, qui se convertit en poil, quelques mois après, par le défaut d'*yolk* (7). Mais en Espagne, l'émigration des bêtes à laine peut avoir un autre motif que celui de conserver l'*yolk* et l'élasticité de la laine. Peut-être est-il aussi avantageux aux bêtes à laine de voyager, qu'agréable au roi d'Espagne de jouir de deux printemps dans la même année. En effet, cette émigration est cause que les toisons des bêtes à laine espagnoles sont plus fournies d'*yolk* que nos laines angloises.

L'*yolk* est pour les bêtes à laine ce que la sève est pour les arbres. Pendant l'hiver, quoiqu'elle paroisse dans un état de stagnation, elle continue à donner la vie à l'arbre. Au printemps elle reprend son cours, et la circulation s'établit. Le même fait a lieu quant à l'*yolk* : les fourrages d'hiver suffisent pour l'entretenir et faire croître la laine; mais au printemps, lorsque la végétation est en pleine vigueur, les fourrages frais que la bête à laine paît, sont élaborés dans l'estomac de l'animal, et fournissent cette substance subtile et huileuse qui transude de son corps, et que la

(7) Preuve évidente que la laine reçoit sa substance de l'Yoclk, dont elle s'imbibe. Si elle la tiroit de sa racine, le climat n'opéreroit aucun changement.

laine absorbe promptement. Lorsque le printemps est tardif, sec et froid, les tondeurs se plaignent de la peine qu'ils ont à tondre, parce que l'animal n'a pas sué : voilà leur expression. Le fait est que les pâturages sont retardés, et que ce défaut influe sur l'*yolk* qui n'est pas assez abondant. Les pâturages des montagnes, que l'on fait paître aux troupeaux de Morino, sont comme ceux du printemps, depuis le mois de mai jusqu'à celui d'août; parce que, eu égard à leur élévation et à leur température, la végétation n'y suit pas les mêmes progrès qu'ailleurs. Aux mois de février et de mars, ces troupeaux trouvent une végétation de printemps dans les provinces méridionales, de même que dans leur voyage au nord-ouest. Il n'est donc pas étonnant que les bêtes à laine d'Espagne, qui paissent pendant trois mois des pâturages dont la végétation est aussi parfaite que celle du printemps, produisent plus d'*yolk* que les nôtres qui ne jouissent d'une végétation de printemps que pendant trois semaines. C'est pour cette raison que nos laines sont gommeuses, et que celles d'Espagne n'ont pas ce défaut. D'ailleurs, les troupeaux de Morino paissent dans une atmosphère condensée, qui rend la laine plus absorbante.

Tout le monde sait que la rosée pénètre plus le cuir que l'eau naturelle, et que l'eau de neige est plus pénétrante que la rosée et l'eau naturelle; que le brouillard humecte plus nos cheveux que la pluie. Lorsque la laine est lisse et molle, par l'effet d'une atmosphère condensée, elle est plus

susceptible d'absorber l'*yolk* que dans toute autre circonstance. Comme le code Mesta nous a d'abord paru fondé dans les règles qu'il prescrit pour le gouvernement des bêtes à laine, et que les succès à cet égard justifient sa sagesse, le sel qu'il exige qu'on leur donne pendant l'été doit leur être avantageux, quoique nous ne puissions pas juger de son effet, puisque cet usage n'a jamais été pratiqué en Angleterre (*).

J'ai une observation à faire sur l'amélioration supposée des laines d'Espagne, par des croisemens faits avec des béliers de Barbarie. Columelle rapporte que son oncle s'en procura pour cet effet : d'autres personnes l'imitèrent. Il ne paroît pas que Buffon ait eu connoissance de ce fait (**); cependant il conseille les croisemens, afin d'obtenir des laines de la plus belle qualité. Mais ni Columelle, ni Buffon n'auroient certainement pas importé des béliers des côtes de la Barbarie. Les brebis de cette race sont grosses, fortes et agiles; leur toison est un poil grossier; mais ils auroient pris des béliers des montagnes du nord, du côté du grand Atlas, ou des provinces d'Erriff, Chans ou Tremesen, ou probablement de Benijarga, renommé pour les plus belles laines de la Barbarie.

(*) Il y a une étendue considérable de terrain d'où la mer s'est retirée, près de Winchelsea, en Sussex. Quoiqu'il ne soit séparé des marais en pâturages que par un fossé, la laine des moutons qui y paissent, vaut 2 *d.* de plus par liv. que celle de ceux qui paissent dans les pâturages à côté. Cette amélioration provient, probablement, des brouillards marins chargés de sel.

(**) Voyez ses *Essais sur la dégénération des animaux.*

Ce que j'ai avancé de l'influence du climat sur les laines, est confirmé par la qualité de celles des provinces du midi de l'Espagne, qui sont foibles et mauvaises. On peut dire la même chose de celles des côtes de la Barbarie; mais dans les endroits de ces deux royaumes, où le climat éprouve les plus grandes variations, et particulièrement dans une atmosphère condensée, les toisons fournissent des laines de la plus grande beauté.

Jusqu'ici j'ai parlé de l'influence du climat sur les laines étrangères; nous allons maintenant considérer celle qu'il a sur celles de notre pays. J'ai démontré que la variété du climat étoit absolument nécessaire pour faire croître la laine; que quoique celui d'Espagne soit des plus favorables, sous ce rapport, ses laines n'auroient pas conservé leur supériorité, sans les réglemens du code Mesta. Nous ne pouvons pas mettre notre climat en comparaison avec celui d'Espagne, suivant lequel on gouverne les bêtes à laine; cependant nous devons remercier la Providence, qui nous a placés sous un climat favorable à l'élasticité de nos laines. Cette position nous met en état de rivaliser toutes les manufactures de laine du monde entier, par la variété des espèces de nos laines à carder, aussi remarquables par leur élasticité, que celles à peigner le sont par leur force et leur ductilité. L'élasticité est la principale qualité des laines angloises, sur-tout pour celles qui sont propres à carder; la valeur des différentes sortes est, en même temps qu'elles sont élastiques, d'être fortes et ductiles : ces qualités sont l'effet du climat et

des pâturages. Ce que j'avance ici, doit être examiné d'autant plus particulièrement, que le premier nourrisseur de bétail du royaume [Bakewell] assure que le climat et les pâturages n'opèrent aucun changement sur les laines, et qu'un autre, aussi bon économiste que lui dans cette partie, [Elleman, de Glynd], prétend, d'après ses essais, que les riches pâturages ne nuisent pas à la qualité de la laine, quand on a de bonnes races. Suivant l'opinion de ces deux hommes célèbres, les réglemens du code Mesta seroient inutiles, la laine des Indes Occidentales seroit aussi belle que celle du Grand-Atlas et du Caucase, ou, ce qui est plus probable, ils n'ont considéré que leur climat, qui n'étant pas sujet à de grandes variations, ils n'ont pas pu tirer de leurs essais, des conclusions relatives à l'objet de la question. Ils auroient dû avoir des bêtes de la même race, dans des endroits et des pâturages différens, les tondre et comparer les toisons.

Je crois que la véritable race des dunes du midi, paissant sur les coteaux humides aux environs d'Eastbourne, sur des pâturages maigres, donneroit une laine de 50 *sh.* le tod de trente-deux livres, et celle qui paîtroit dans de riches pâturages, dans des près artificiels, &c. dans des terres basses, sa laine ne vaudroit que 40 *sh.* le tod. Voilà à peu près jusqu'où s'étend le degré de détérioration opéré par la position et les pâturages.

Il y a des personnes qui prétendront que la nature seule des pâturages influe sur la qualité de la laine; d'autres, que c'est uniquement la situa-

tion des pâturages ; mais la preuve que les pâturages, et les pays où ils sont situés y influent ensemble, est que les agneaux des dunes du midi sont presque tous envoyés, pour hiverner, sur les argiles froides et stériles du Weald, ou sur des sols légers, où ils consomment des turneps : à la fin de mars, on les ramène aux dunes ; ceux qui restent dans le Weald jusqu'à la tonte, donnent une toison, qui, au jugement des connoisseurs, vaut un cinquième de moins que celle des autres qui sont retournés aux dunes. J'ai dit qu'en Espagne les moutons paissoient, pendant trois mois avant la tonte, une herbe nouvelle et pure, et par conséquent très-substantielle : j'ajouterai que les moutons des dunes du midi mangent, pendant huit mois, des raves qui sont très-nourrissantes, et d'autres, pendant toute l'année. La race de Rylanders, originaire de la principauté de Galles, est tellement améliorée par les riches pâturages de Leominster, que, depuis plus de cent ans, il est passé en proverbe, que les laines sont *la mine du pays*. Les dunes du midi, près d'Eastbourne, en Sussex, sont beaucoup plus fertiles qu'aucunes autres, et les fermiers sont rarement obligés de se pourvoir de fourrages d'hiver. Toutes ces circonstances paroissent indiquer que les riches pâturages ne nuisent pas à la qualité de la laine, dans une atmosphère humide ou condensée. Ce n'est que par cette raison que la laine des dunes du midi conserve sa supériorité, quoique les moutons soient nourris avec des raves.

Notre climat ne peut pas avoir une grande influence

fluence soit pour altérer, soit pour améliorer considérablement la qualité de la laine, mais seulement de l'affoiblir ou de l'améliorer dans un degré léger. Elle est bonne jusqu'au nord de Cumberland, Westmoreland et Northumberland, où le climat cesse d'être favorable à la laine. Cette assertion va exciter les réclamations des Sociétés d'Agriculture, qui s'occupent particulièrement de son amélioration. Je ne prétends pas dire que j'ai fixé des limites au-delà desquelles il n'y ait pas de laine; ni qu'il soit plus avantageux pour l'Ecosse, de nourrir des bœufs que des moutons; mais puisque la laine n'est pas d'une bonne qualité, sans avoir recours à l'art d'oindre le bétail, je suis autorisé à dire que ce climat n'est pas convenable à la laine. Il y a certainement dans ce pays des vallons fertiles, dont les paturages peuvent produire une bonne laine; on peut aussi nourrir les troupeaux avec des fourrages assez substantiels, pour qu'il ne soit pas nécessaire de frotter les moutons avec l'onguent qui est en usage: mais le système qu'on suit, qui est d'abandonner les bêtes à laine sur les montagnes où elles ont à combattre contre la rigueur du climat, où elles trouvent à peine quelque herbe chétive, et où elles ne sont pas sous la surveillance d'un berger qui en prenne soin, on est obligé de les oindre pour garantir leurs toisons. On dira peut-être que ces bêtes à laine, qu'on est obligé d'oindre, paissent dans un air très-humide et une atmosphère condensée, circonstance à laquelle on doit la valeur de la laine des dunes du midi, sans laquelle elle seroit altérée par les pâturages qui

sont très-substantiels. Les rapports ne sont pas les mêmes, et l'usage d'oindre les bêtes à laine, prouve que leur toison ne croîtroit pas si elle n'étoit pas nourrie par l'yolk. Cette espèce d'onguent est composée de beurre et de goudron, dans la proportion de seize livres de beurre pour quatre pintes de goudron.

Le procédé de l'opération d'oindre, consiste à écarter la laine de chaque côté sur le dos de l'animal, dans la longueur, et de mettre avec les doigts l'onguent dans la raie qu'on a faite. On fait la même chose sur chaque flanc, où l'on ouvre deux raies à un pouce l'une de l'autre. La chaleur de l'animal fond cet onguent, qui s'attache à la laine et tient les brins contigus, comme le fait l'yolk. Sans cette opération, la laine du mouton n'auroit pas plus d'élasticité que celle des agneaux.

L'usage de cet onguent est de tenir la laine réunie en toison, qui sans cela n'auroit pas d'autre forme que celle des poils d'une chèvre; sans cette réunion, le vent la pénétreroit, l'écarteroit, et l'humidité s'y établiroit; alors la gale gagneroit, et l'animal seroit exposé à mourir, sur-tout en hiver. Dans les pays où les pâturages sont nourrissans, et se convertissent en yolk, cette méthode est inutile. Il n'y a pas de fermier qui ne sache combien un troupeau est affecté par la pluie, quoiqu'elle pénètre rarement jusqu'à la peau. Elle arrête la transpiration de l'animal, en bouchant les pores de la peau. Ces bêtes à laine sauvages, pour ainsi dire, ont besoin d'être frottées avec cet onguent: elles sont dans un pays où, au solstice d'hiver, les

nuits sont de dix-huit heures, l'atmosphère est chargée de brouillard, les pâturages sont saturés de rosée, par conséquent ils ne sont pas assez substantiels pour produire de l'yolk.

La perte des bêtes à laine sauvages qui paissent sur les montagnes du nord, est de cinq à dix pour cent sur les agneaux, de deux à cinq sur les moutons. Les agneaux de deux ans sont difficiles à hiverner, la perte en est plus considérable.

Après avoir parlé des bêtes à laine sauvages du nord, je n'ai plus rien à dire sur ce sujet, *puisque c'est là où finit le climat propre à la laine.* Je n'aurois pas parlé de celles d'Ecosse, si l'on n'avoit pas dit souvent que la race de ce pays fournit la plus belle laine d'Angleterre.

Il y a certainement des bêtes à laine en Ecosse, mais il n'y a pas de laine. Ces animaux peuvent produire des objets de grande valeur, j'en conviens, mais on ne doit pas les appeler de la laine. Voici l'extrait d'un rapport fait à ce sujet, qui confirme mon opinion. « Ces bêtes à laine sont « d'une race qu'on devroit nommer, pour la dis- « tinguer des autres, *bêtes à laine castor;* comme « cet animal, elles ont des poils longs qui croissent « parmi la laine et la couvrent tout-à-fait; cette « laine est une espèce de fourrure qui ressemble « à un duvet, qui croît sous la protection du poil « dont l'animal est couvert ». Mais comme le Comité auquel ce rapport fut fait, a nommé laine ce duvet, et qu'il dit en même temps que ces bêtes à laine sont couvertes de poil, je dois répéter encore une fois, que ce poil reçoit sa nourriture

par sa racine, et que la laine au contraire s'imbibe de celle qui lui est propre. Si le poil et la laine recevoient par leurs racines la substance qui les fait croître, l'un et l'autre pousseroient également par-tout sur la peau de l'animal, ce qui n'arrive jamais : dans toutes les parties où le poil pousse, la laine tombe. Cela arrive particulièrement aux bêtes à laine de Welch et de Berk ; au printemps, la laine de leur cou tombe à mesure que le poil pousse. Les bêtes à laine de Wilt perdent leur laine sous le ventre, au printemps, par la même raison. Il est évident que le duvet qui couvre la peau des bêtes à laine d'Ecosse n'est pas de la laine, puisqu'elle ne tombe pas à mesure que le poil pousse : quoique ce duvet soit très-fin, vu au microscope, il est opaque comme le poil, tandis que la laine, en plein yolk, est belle, claire et transparente comme l'ambre. Cette opacité et le mélange avec le poil, ne permettent pas de douter que ce ne soit une vraie fourrure. Les bêtes à laine d'Ecosse ne sont pas les seules qui soient couvertes d'une fourrure au lieu d'une toison ; on remarque le même effet à celles d'Iceland, de Moscovie, et à celles qui habitent les climats les plus froids du nord. J'ai observé la même chose aux bêtes à laine des montagnes qui sont vers la source du Missisipi. Je ne doute pas que les bêtes à laine de Buenos-Ayres, du Pérou, importées en Espagne, et dont la laine est employée à faire les fameux draps de Vigogne, et celles des montagnes de Perse, ne donnent des productions semblables dans le pays de leur origine ; mais par la différence

du climat, lorsque ces animaux se dépouillent de leur couverture, la nature ne les recouvre pas avec du poil pour les protéger contre le mauvais temps, comme il arrive au nord de l'Europe, et par cette raison, leur fourrure peut être manufacturée.

De ce que nous avons dit, on en peut déduire les corollaires suivans :

La toison n'est véritablement de la laine que dans les pays où le climat est sujet à des variations.

La laine absorbe la substance de l'yolk, et non pas par la racine de ses poils.

Ce n'est que dans une atmosphère condensée que les bêtes à laine ont des toisons belles, et dont il résulte un fil fin.

Dans une atmosphère condensée, les pâturages gras ne nuisent pas à la qualité de la laine. Si elle n'est pas condensée, ils affoiblissent la qualité d'une manière considérable.

Les fils d'une toison, vus au microscope, sont transparens, et ils acquièrent de l'épaisseur quand ils sont séparés de l'animal par la tonte.

La laine, qui est opaque, vue au microscope, se file mal; on ne peut pas, à la rigueur, l'appeler laine, quoiqu'elle soit propre à être manufacturée.

Dans les contrées les plus méridionales, les fils de la laine sont clairs, forts, ductiles, propres à faire des draps fins et légers, tels qu'ils conviennent aux habitans de ces climats. Dans un pays dont la température est douce, et le climat variable, l'élasticité est la principale qualité de nos

laines, propres à être manufacturées en drap pour toutes les différentes saisons. Au nord de l'Europe, la toison des bêtes à laine est une fourrure qui garantit l'animal des rigueurs du climat, et qui fournit à l'homme un vêtement qui l'empêche de ressentir le froid rigoureux qui règne dans ces pays.

Pour donner plus de probabilité à cette opinion, que la laine s'imbibe d'une substance qui la fait croître, et pour faire concevoir pourquoi le même animal produit de la laine dans un climat, et du poil dans un autre, je joins ici quelques réflexions propres à éclaircir la question.

La racine du poil est implantée profondément dans une espèce de pyramide entourée de glandes imperceptibles, dont les conduits excrétoires portent la sueur à l'extérieur de la peau. Tous les animaux qui suent, sont couverts de poils, nourris par une liqueur acide, qui est la sueur, qui, s'unissant à une substance huileuse, forme la concrétion du poil. Cet acide fixe tellement la substance huileuse au poil, qu'elle n'est pas soluble par le savon, ni par les substances alkalines. Cette concrétion occasionne l'opacité du poil, même vu au microscope, et le rend impropre à être filé. Quoique les racines des brins de laine soient aussi implantées dans des espèces de pyramides, cependant, comme la bête à laine ne sue pas, il n'y a point de concrétion; au lieu de sueur, il transude des pores de la peau, cette substance huileuse que les manufacturiers nomment *yolk*, et qui, suivant mon opinion, nourrit la laine et la fait

croître. Suivant mes observations, ce n'est que dans une atmosphère humide et condensée qu'on a une laine bonne, forte, ductile, parce qu'elle est plus susceptible de prendre l'*yolk*, n'importe de quelle manière. La différence entre le poil et la laine, provient de ce que la racine de la laine n'a pas de secrétion acide; par conséquent la substance huileuse de la laine est miscible à l'eau, par le moyen du savon, et on la file aisément. On suppose que la peau du chien n'est pas poreuse; quand il est harassé par une fatigue excessive, sa langue est dans un mouvement continuel de dedans en dehors; il en dégoutte une liqueur acide qui est reconnue être de la sueur : s'il est malade, elle est visqueuse, et a une apparence d'écume, comme la sueur du cheval, et il s'en débarrasse en secouant la tête. La légéreté de la bête à laine, ses bondissemens, qui l'élèvent en l'air, prouvent la force de ses muscles; mais comme sa peau n'est pas poreuse, et que sa chaleur intérieure n'a pas d'issue pour s'évaporer après un exercice violent, sa langue est souvent affectée de maladie, et l'animal succombe à un exercice trop fatigant. S'il transpiroit, il le supporteroit aussi bien que le daim.

Dans ce climat tempéré, les bêtes à laine vivent sans être sujettes à la transpiration, si nécessaire à la vie des autres animaux; cependant elles sont affectées par les chaleurs que nous éprouvons. Mais la chaleur habituelle des Indes Occidentales change entièrement leur constitution, l'*acidum vagum* y étant beaucoup plus fort que dans nos

climats. Cet acide est nécessaire à l'économie animale, et prévient les maladies putrides que la zone torride occasionne quand il n'y a pas dans l'air cet anti-septique. La bête à laine y a une existence malheureuse, jusqu'à ce que, soit en absorbant l'air, ou par la respiration, ou par la secrétion, sa constitution s'altère, au point que la sueur transude par les pyramides d'où la laine sort. Dans ces climats brûlans, la transpiration est essentielle à la vie de l'animal. Dès que la transpiration est établie, la laine tombe, et elle est remplacée par le poil, que la sueur nourrit.

Essai sur les engrais calcaires.

Par J. R. Fenwick, M. D.

Quoique l'emploi des engrais calcaires soit en usage depuis très-long-temps dans tous les pays où l'agriculture est florissante, nous sommes bien éloignés de connoître à quelle cause on doit attribuer leur effet. Les fermiers les plus instruits n'ont pas la même opinion sur cette cause, puisqu'ils diffèrent entr'eux sur la manière de les employer. Il y a peu de questions relativement à cette nature d'engrais, qui méritent plus d'être examinées, que celles qui ont rapport à la causticité, à la matière carbonique de la chaux, et à la variété qui existe dans les différentes pierres calcaires.

Les opinions de nos écrivains les plus modernes, sont très-contradictoires sur les moyens d'employer la chaux. Les uns prétendent qu'il faut

qu'elle soit éteinte pour être utile; d'autres, qu'il faut la mêler avec la terre le plutôt possible, afin que son effet ne diminue pas en restant exposée à l'air. Ces deux méthodes ont leurs partisans; et à moins que nous n'examinions les effets qu'elle produit, nous aurons de la peine à concilier des opinions différentes, en apparence, et qui sont celles des auteurs qui jouissent d'une réputation méritée. Pour applanir toute difficulté, autant qu'il sera possible, et faire connoître dans quelles circonstances la matière carbonique de la chaux, et dans quelles autres la chaux vive promet le plus d'avantages, comme engrais, il faut examiner les effets de l'une et de l'autre.

1°. La chaux vive (*), appliquée à des végétaux morts et non décomposés, détruit aussitôt leur organisation, fait évaporer leur alkali, et se combine avec leurs parties aqueuses, ou les laisse échapper. Si elle est en quantité suffisante, elle prévient la putréfaction des matières végétales.

2°. Dans des argiles légères, il y a peu de matières végétales, la chaux se combine avec la terre, et ces deux matières s'unissent fortement (*a*), ce

---

(*) En détruisant l'organisation des corps, la chaux vive en dégage l'air inflammable et le gaz azotic qui forme l'alkali volatil. Le résidu alors est la matière carbonique et une combinaison de chaux avec des acides phosphoriques et autres. — *Dundonald*, pag. 42.

(*a*) J'ai vu une forte preuve de ce fait dans une argile pauvre où l'on avoit mis trop de chaux. Pendant plusieurs années, elle ne put pas produire de grains. Je n'ai jamais vu de terre dont les parties fussent plus adhérentes. En 1793 on y mit environ quinze voitures d'engrais par acre, il ne parut pas que cet amendement produisît aucun effet.

qui n'arrive pas quand il y a des matières animales et végétales en plus grande proportion, parce que, dans cette circonstance, l'acide carbonique abonde, et ôte à la chaux sa causticité; et que pendant le procédé de la putréfaction, il y a une évaporation non interrompue de gas azotique et d'autres fluides élastiques, qui tiennent les molécules de la terre dans un état effectif de division.

3°. La chaux vive absorbe peu à peu l'air fixe de la terre, et par ce moyen elle prive les plantes, au moins pour un temps, d'un puissant agent de la végétation.

Tels sont les effets de la chaux, en opposition avec ceux de sa matière carbonique.

La matière carbonique de la chaux opère avec moins de violence sur les matières animales et végétales; si elle les dissout, c'est en favorisant le procédé de la putréfaction (*b*). La matière carbonique de la chaux, au lieu de dissiper les matières animales et végétales qui se trouvent dans la terre, les réduit plus promptement à l'état où elles sont utiles à la végétation. Il faut encore observer qu'elle ne tend pas à se combiner avec le sable des pauvres terres argileuses, de façon à former du mortier, comme il arrive avec la chaux vive. Enfin, la matière carbonique de la

(*b*) Le docteur Cullen et d'autres auteurs, considèrent la chaux comme un *antiseptique*. L'autorité et les expériences de sir John Pringle, m'ont donné une opinion contraire; j'ai observé, d'ailleurs, qu'elle excitoit la putréfaction de la tourbe: enfin l'opinion générale des fermiers est qu'elle accélère la putréfaction de leurs mélanges de fumiers.

chaux (*c*) n'attire pas l'acide carbonique du sol; s'il en absorbe une portion, elle devient plutôt soluble dans l'eau, étant saturée de cet acide; alors elle est plutôt applicable aux opérations de la végétation, auxquelles la nature l'a destinée.

La distinction que j'établis entre la chaux éteinte et la chaux vive, suivant mon opinion, doit être regardée comme un fait que je raconte. Toutes les fois qu'on appliquera la chaux vive à des matières animales ou végétales, on observera les effets dont j'ai fait mention. Si ceux qui proviennent de sa combinaison avec le sable d'une argile pauvre, lorsqu'on l'a mise en trop grande quantité, pouvoient paroître douteux, il suffiroit d'examiner ces sortes de terres, après un chaulage trop fort, et de recourir à l'expérience des fermiers. On alléguera peut-être que l'action du caustique de la chaux ne peut jamais être considérable, parce qu'elle attire fortement l'air fixe, dont elle se sature aussitôt. A cette objection, je réponds que dans plusieurs circonstances la chaux conserve son caustique (*d*), 1°. quand on répand la chaux vive,

---

(*c*) La matière carbonique de la chaux se sépare de son air fixe toutes les fois qu'elle entre dans une nouvelle combinaison : si elle est utile à la végétation, c'est dans cette circonstance. Lavoisier a démontré que l'air fixe étoit composé de 0,72 d'oxigène et de 0,28 de matière carbonique : il est prouvé que les plantes décomposent l'air fixe, retiennent la matière carbonique, et laissent échapper l'oxigène.

(*d*) J'avance ce fait sur l'autorité de M. Greenhill qui dit, dans un Rapport sur les pommes de terre, que la chaux est pernicieuse, les rend galeuses et les ronge. L'expérience de ses voisins confirme ce fait, qui a lieu, lorsqu'on enfouit la chaux au sortir du four.

dans ce pays, suivant la manière ordinaire, sur une jachère, et qu'on y plante des pommes de terre, les plants sont corrodés, et les pommes de terre qu'on récolte sont galeuses, et forment le chapelet. Mais si la matière carbonique de la chaux est employée de la même manière, ces effets n'ont pas lieu, la récolte est plus abondante, les pommes de terre ne pourissent pas. Voilà ce qu'on éprouve dans le comté de Dumfries. 2°. Une autre preuve que la chaux peut retenir sa causticité assez long-temps pour agir sur les matières végétales et animales, est une observation faite par les fermiers, que la chaux répandue et mêlée tout de suite avec la terre, détruit les mauvaises herbes et en favorise leur végétation, quand elle est gardée long-temps avant d'être répandue. 3°. Kirwan dans sa *Minéralogie* [p. 74, Terres calcaires], dit : J'ai eu de la chaux qui a été quatre ans sans être saturée. 4°. Marshall [minute 100], dit : La chaux de bredon est nuisible, quand on en met plus de trois charges par acre ; c'est l'opinion de tous les fermiers du pays. J'en ai mis cinq charges, qui ont produit les meilleurs effets, mais elle avoit été retournée deux ou trois fois, à plusieurs semaines de distance, avant d'être répandue. Ces faits prouvent que l'action de la chaux, sous différens rapports, diffère de celle de sa matière car-

---

Dans le comté de Dumfries, où la chaux est employée éteinte, on la juge nécessaire pour empêcher les pommes de terre de pourrir, et elle contribue à l'abondance de la récolte : elle est très-bonne à mêler avec le fumier.

bonique. Nous allons maintenant considérer dans quelles circonstances on doit employer ces deux matières.

Lorsqu'un terrain est nouvellement desséché ou défriché, ou qu'il est d'une nature tourbeuse, il y reste toujours une si grande quantité de matières végétales, qu'on ne doit pas craindre l'effet de la chaux vive : ces matières sont quelquefois si abondantes, que sans l'action de la chaux on n'auroit pas de récolte. Dans ces circonstances, la chaux vive est infiniment préférable à la terre calcaire neutralisée. Nous pouvons considérer dans la même circonstance, les terres qui sont, pour ainsi dire, en friche, par le défaut de bonne culture; les mauvaises herbes qui y sont, seront plutôt détruites par la chaux vive que par la chaux éteinte. Mais si dans ces circonstances la chaux vive est préférable, il y en d'autres où la matière carbonique de la chaux doit être préférée, c'est-à-dire lorsque la matière n'est pas trop abondante, et sur-tout lorsque la terre a été épuisée par des récoltes mal ordonnées, et qu'elle n'a pas été amendée par des engrais. Il est encore évident que quand la terre calcaire est mêlée avec le fumier, elle doit être neutralisée. J'ai vu du fumier sur lequel la chaux vive avoit eu tant d'action, qu'à peine en restoit-il quelques débris; le mélange étoit deux parties de fumier long de litière, et une de chaux. Un homme instruit, qui par état brûle de la pierre pour faire de la chaux, m'a appris qu'il avoit observé que le fumier des chevaux, qui venoient pour charger à son four, étoit

tellement détruit par la chaux qui tomboit en chargeant les voitures, qu'après plusieurs observations il avoit absolument renoncé à l'usage d'en mettre sur ses terres.

La chaux éteinte contribue mieux au procédé de la putréfaction, qui rend la terre plus légère, plus douce en la divisant. La chaux vive détruit trop tôt les matières végétales, pour que la fermentation putride ait lieu. Il est vrai, en effet, que son caustique est long à perdre le pouvoir d'agir; mais outre qu'il détruit d'abord une portion utile de la matière végétale et animale qui est dans la terre, il y a lieu de soupçonner que quand elle s'unit fortement aux parties sablonneuses d'une argile pauvre, elle est moins capable d'exercer son action caustique; il ne faut pas oublier cependant, qu'elle conserve plus long-temps sa propriété caustique, dans les terrains pauvres, et que c'est principalement dans ces sortes de terrains qu'il faut être en garde contre la destruction des matières végétales et animales.

Enfin, comme la matière carbonique est un des plus puissans agens de la végétation, celle de la chaux éteinte est préférable à la chaux vive, en conséquence de la matière carbonique que son air fixe contient.

Après avoir parlé en faveur de la matière carbonique de la chaux (*e*), il est nécessaire de dire

(*e*) Comme l'opinion est générale parmi les fermiers que la chaux éteinte a perdu sa vertu; je vais rapporter des faits contradictoires. M. du Hamel a observé 1°. que la poussière de marbre

qu'il faut la garantir [la chaux] de l'humidité avant de la répandre sur la terre; sans cette précaution elle se formeroit en mottes, et ne pourroit pas se mêler avec la terre. Nous allons maintenant examiner la différence qu'il y a entre les pierres calcaires, relativement à leurs propriétés comme engrais.

Les fermiers distinguent deux sortes de pierre à chaux, l'une chaude, l'autre douce. La première est nuisible aux terres pauvres et épuisées, et à celles qui ont été long-temps en labour, à moins qu'elles n'aient beaucoup de fonds, et qu'elles soient riches de leur nature. Dans les terres tourbeuses, nouvellement défrichées, &c., la pierre calcaire chaude est préférée à la douce. Nos agriculteurs sont tellement convaincus de la vérité de cette distinction, que les fermiers, dont les terres sont depuis long-temps en labour, font venir de loin la pierre à chaux douce, quoiqu'ils aient l'autre dans leur voisinage. Les propriétaires de terres de tourbe préfèrent la pierre calcaire chaude : cette opinion est commune, au moins dans ce pays. Comme il me paroissoit essentiel de connoître cette différence entre ces deux espèces de pierres à chaux, je me décidai à en examiner plu-

---

étoit très-favorable à la végétation des plantes fourrageuses ; 2°. il a fait la même observation pour celle des pierres à chaux, et pour celle prise sur les grandes routes et provenant des mêmes pierres; 3°. la pierre à chaux, le gravier, la craie, et toutes les matières calcaires, sont très-utiles sous le rapport d'engrais. Enfin, la chaux qui a été pendant très-long-temps mêlée avec les matières des engrais, est reconnue très-utile.

sieurs espèces, afin d'éclaircir ces faits avancés par des fermiers. Voici le résultat de mes observations, qui n'est pas trop satisfaisant. 1°. La pierre calcaire chaude est plus riche en terre calcaire que la chaux douce. La différence n'est pas très-grande; la plus grande portion est de 0,17, et la plus petite de 0,04 $\frac{5}{10}$. 2°. L'acide exerce son action plus promptement sur la pierre à chaux douce que sur l'autre; ce qui est arrivé avec quelques pierres à chaux douces, qui ont fait effervescence avec les acides, aussi promptement qu'avec les meilleures argiles ou les faluns. 3°. le résidu de la plupart de ces pierres à chaux douces étoit de l'argile, ou plutôt il ressembloit à la vase que les rivières débordées laissent sur les terres cultivées qu'elles inondent. Le résidu de la pierre à chaux chaude fut constamment du sable.

Comme tous ces résidus n'offroient rien de très-remarquable, et que je n'avois pas de raison de supposer qu'ils contînssent des principes propres à suspendre l'action de la chaux comme engrais, je ne continuai pas mon analyse, quoiqu'il me parût difficile d'expliquer la différence de leurs effets sur la terre par les faits que j'ai établis. En effet, quelques grains de sable sur une grande masse, peuvent-ils rendre la terre calcaire nuisible à des sols pauvres, épuisés, ou depuis long-temps en labour, ou être si éminemment avantageux pour des terrains tourbeux ou nouvellement défrichés, ou une plus grande portion de résidu en argile peut-il diminuer l'effet de la chaux dans la dernière circonstance, et le rendre avantageux dans la première?

mière? A quoi devons-nous donc attribuer la différence, puisque dans chaque circonstance la terre calcaire est la même?

Quand on considère les effets de la pierre à chaux chaude, on trouve qu'ils sont les mêmes que ceux que la terre calcaire produiroit dans son état caustique. Les considérations suivantes m'ont fait soupçonner que la pierre à chaux de cette nature conserve son caustique plus long-temps que la douce.

1°. Une quantité donnée de pierre calcaire brûlée, toutes choses égales d'ailleurs, se saturera de nouveau plus lentement d'air fixe, suivant qu'elle sera plus riche en terre calcaire; et plus la masse exposée à la terre sera grande, plus il y en aura à saturer. Cela aura lieu à un plus grand degré, si la chaux est immédiatement mêlée avec la terre, et dans ce cas, sa plus grande partie ne tire son acide carbonique que de la terre; et lorsqu'une plus grande quantité est requise pour saturer toute la masse, il y a lieu de supposer qu'une partie considérable restera dans son état caustique. Il faut observer que cela aura encore plus lieu dans les terrains pauvres, parce qu'ils contiennent moins de fluides élastiques que les terres plus riches.

2°. J'ai observé que la pierre calcaire douce se combine plus promptement avec les acides que la chaude, ce qui me parut provenir de ce que les parties de la dernière ont plus d'adhérence entr'elles: leur combinaison, par cette raison, doit être moindre. Suivant cette règle, la pierre cal-

caire douce se combinera plus promptement avec l'air fixe que la pierre calcaire douce. Tout cela est confirmé par une observation du docteur Higgins; il nous apprend que la chaux de craie absorbe plus promptement l'acide de l'air que la pierre calcaire dans l'état de chaux. Il faut observer que le résidu de la craie, comme celui de la pierre calcaire douce, est en général argileux, et que les acides agissent promptement sur la craie comme sur la pierre calcaire douce. La craie étant, en général, plus riche en terre calcaire que la pierre à chaux, nous devions nous attendre, d'après les principes établis ci-dessus, qu'elle seroit revenue plus lentement à l'état carbonique de la chaux; mais, par les observations du docteur Higgins, il paroît que sa forte tendance à se combiner avec l'acide de l'air, suffit pour contrebalancer cette propriété. Il est donc évident qu'une plus grande ou moindre tendance à se combiner, doit produire des effets considérables. Un maçon m'a fait une observation qui confirmeroit nos conjectures, si nous pouvions compter sur ce qu'il rapporte. Il dit que la pierre calcaire douce, convertie en chaux pour bâtir, doit être promptement mêlée avec le sable, autrement elle n'est pas propre à faire du mortier.

Je suis porté à croire que ce que les fermiers appellent chaux chaude, est celle qui réabsorbe son air fixe plus lentement, et que son action, comme chaux vive, est d'une plus longue durée. Sur ce principe, je pense qu'on peut rendre raison des faits suivans. Si un monceau de chaux douce, telle

que celle de Wolsingham, et de Corbridge, est long-temps sur la terre, aussitôt qu'on l'ôte, le trèfle blanc y pousse; mais si on y laisse autant de temps de la chaux chaude pendant un temps considérable, il n'y a point de végétation, et à la fin la terre se couvre de chiendent. Les fermiers peu instruits, croient que le trèfle et le chiendent sont produits par la chaux. La vraie cause de ces effets me paroît être la chaux chaude qui conserve beaucoup plus long-temps son caustique. Dans cet état, elle détruit tous les germes de végétation que le sol renferme; mais le chiendent est plus difficile à détruire, d'ailleurs il pousse dans des endroits voisins, et occupe bientôt la place où a été la chaux. Il n'est point étonnant que le trèfle blanc pousse où la chaux douce a été déposée. Sa semence est répandue par-tout, et elle végète toujours dans les terres calcaires.

Comme l'opinion est que la chaux épuise la terre, et qu'elle est bien fondée, il faut observer que cet effet est plus à craindre de la chaux que de sa matière carbonique. Dans tous les terrains où on la répand, elle détruit les matières végétales, comme nous l'avons dit, en proportion de sa quantité. Il faut donc la supprimer dans tous les sols où les principes de la végétation manquent. La matière carbonique de la chaux, suivant notre opinion, n'a pas les mêmes conséquences. Si la chaux épuise le sol, s'il est permis de s'énoncer de cette manière, c'est en accélérant trop la putréfaction des matières végétales et animales, dont les résultats sont en plus grande abondance pour

un temps donné, qu'il ne faudroit pour la végétation des plantes. Par ce moyen, les premiers produits seront très-considérables ; le fermier sera en état de continuer plus long-temps la même culture qu'il ne l'auroit fait sans cet engrais calcaire.

Que ce ne soit que par la trop prompte putréfaction des matières végétales et animales que la chaux éteinte puisse épuiser la terre, ce fait paroît probable par la grande quantité de terre calcaire neutralisée qu'on emploie comme engrais, sans qu'il en résulte de mauvais effets, telles que la craie, le falun, la pierre calcaire, le gravier et toutes les espèces de marne. On en met souvent plus dans une année, qu'on ne mettoit de chaux dans cinquante, dans les terres qui seroient pendant tout ce temps-là en labour; et cependant, loin que le sol soit appauvri, il est dans une fertilité constante. Si on alléguoit que dans quelques-uns de ces engrais la terre à chaux est combinée avec d'autres substances qui peuvent contrebalancer sa propriété d'épuiser, on seroit forcé d'admettre que ce n'est pas le cas avec les autres, surtout avec la craie, ce qui est le plus fort argument en faveur de notre opinion. Nous connoissons des sols constamment fertiles, et qui sont presqu'entièrement terre calcaire. Le docteur Anderson en cite un exemple remarquable. Si cette preuve n'étoit pas suffisante, nous pourrions citer de nouveau le fait de M. Marshall. En parlant de la chaux de Bredon, il dit que l'opinion générale du pays est, que plus de trois charges

par acre sont nuisibles ; lui en mit cinq charges par acre, et elles produisirent les meilleurs effets ; mais il dit qu'après avoir été éteinte, il la faisoit retourner deux ou trois fois, à quelques semaines d'intervalle afin qu'elle se saturât d'acide aérien. Nous pourrions citer d'autres faits pris dans nos différens écrivains (*a*) : nous sommes donc portés à croire que la matière carbonique de la chaux n'épuise pas la terre par sa nature, et que si l'épuisement a lieu, il faut l'attribuer à la mauvaise culture.

Avant de finir, j'ajouterai quelques observations sur les effets des substances calcaires, comme engrais. Nous avons vu qu'elles sont utiles pour exciter la putréfaction, et peut-être sommes-nous autorisés à dire que leur action, à ce sujet, est d'autant plus puissante et plus avantageuse, qu'elles sont saturées d'acide carbonique. En second lieu, si l'acide phosphorique ou oxalic se trouve dans le sol, la terre calcaire, en les neutralisant, détruit un principe très-nuisible à la végétation : dans les argiles fortes où l'acide sulfurique domine, non-seulement elle empêche son action, mais elle rend le sol meuble, en le divisant, et

(*a*) George Barrington, recteur de Sedgefield, m'a appris qu'aux environs de Grantham, les fermiers ont abandonné l'usage de la chaux, parce qu'ils s'apercevoient qu'elle épuisoit leurs terres. En conséquence, la pierre à chaux a été employée à réparer les routes : réduite en poussière, elle a été très-utile pour les mêmes terres. Dans *le Fermier Anglois*, il y a un fait favorable à notre opinion. L'auteur se plaint que la chaux épuise la terre, et recommande l'usage de la craie : la chaux qu'il rejette, est la craie brûlée. Ou cet auteur se trompe grossièrement, ou la distinction que nous avons établie est bien fondée.

en facilitant l'échappement des fluides élastiques dans l'acte de leur combinaison. Ce ne seroit pas le lieu de parler ici du bienfait de la matière carbonique de la chaux, qui consiste dans un produit d'acide carbonique, d'autant plus que cet acide n'est pas essentiel à la terre calcaire; cependant, comme elle attire l'air fixe, ou plutôt ou plus tard, et qu'il s'en dégage par une nouvelle combinaison, nous pouvons attribuer aux engrais calcaires la faculté de produire l'air fixe. Leur attribuons-nous aussi la faculté d'aider à la végétation de la même manière que la lumière, la chaleur, l'électricité, &c.? Cette idée paroît plausible, mais je ne connois pas de fait à son appui: l'observation générale, qu'on ne s'aperçoit pas des effets de la chaux à la première récolte, mais aux suivantes, indique plutôt une opération lente, qu'une action directe sur les fibres des végétaux.

J'ignore si les substances calcaires produisent d'autres effets; cependant il faut observer qu'on trouve de la terre calcaire dans les cendres de tous les végétaux; qu'il y en a, en grande proportion dans le blé, le trèfle et quelques autres plantes dont la végétation est principalement favorisée par les engrais calcaires. Enfin, si nous en croyons le docteur Anderson, dont l'autorité est respectable, il y a plusieurs plantes, telles que le blé, les pois, dont les grains ne parviennent pas à la maturité, s'il n'y a pas de matière calcaire dans le sol où elles végètent. Nous devons donc conclure que la terre calcaire est de la plus grande importance pour le procédé de la végétation, et

que la découverte de sa manière d'opérer, nous feroit connoître le meilleur moyen de l'employer, et les causes qui peuvent suspendre ou empêcher son action, ou la favoriser. Cette découverte contribueroit infiniment aux progrès de l'agriculture.

Tube flexible, propre à donner issue à l'air qui gonfle le bétail, après avoir mangé trop de trèfle, où, &c.

Le bétail étant exposé, et éprouvant un gonflement dont les suites lui sont funestes, lorsqu'il a mangé avec excès du trèfle rouge frais, ou d'autres plantes fourrageuses, très-succulentes, des pommes de terre, des grains, des tourteaux de graines huileuses, &c. le célèbre docteur Monro, professeur d'anatomie à Edimbourgh, inventa un tube flexible, dans l'intention de remédier à ce mal, avec succès et facilité, et promptement. Dans le cours de ses leçons d'anatomie, il en a souvent fait mention.

Le docteur Monro observe, en premier lieu, que dans les animaux, le gonflement de leur ventre est l'effet de la distension de l'estomac, et surtout du premier estomac, laquelle est occasionnée par l'air fixe qui se dégage des végétaux tendres et succulens, &c. par une fermentation violente: sa sortie par le gosier, est empêchée par un spasme ou une contraction musculaire qui s'établit à l'orifice supérieur de l'estomac. Il remarque en second lieu, que les effets dangereux, et souvent

mortels, qui suivent cette distension, ne doivent pas être attribués à l'air fixe, ni au jus des plantes en fermentation dans l'estomac, agissant comme un poison; puisque ces pâturages, pris modérément, ne produisent aucun mauvais effet; que les expériences des engraisseurs et nourrisseurs de bétail ont montré qu'on guérissoit promptement les animaux qui étoient gonflés pour avoir trop mangé de pâturages frais et succulens, en les perçant d'un coup de couteau qui donnoit issue à l'air. Il conclut donc qu'un animal gonflé peut être guéri sur-le-champ, si l'on peut dégager l'air contenu dans son estomac, et lui donner une issue, sans le percer avec un couteau. Il assure que par le moyen d'un tube flexible, qu'on introduit dans l'estomac de l'animal, en le faisant passer par la bouche et le gosier, on le dégage promptement de l'air qui est en trop grande abondance.

Ce tube est fait avec un fil de fer d'un seizième de pouce de diamètre, de cette manière: on le tourne, en forme de spirale, autour d'une bagette de fer de trois huitièmes de pouce de diamètre, afin de lui donner une forme cylindrique. Après avoir tiré la baguette de fer, on met cette spirale dans un fourreau de cuir mince et doux. Au bout de ce tube, on adapte un tuyau de cuivre, en le fixant solidement, et on le perce de plusieurs trous; c'est par ce bout qu'on introduit le tube dans l'estomac de l'animal. Pour empêcher que la spirale fléchisse pendant l'introduction, on y glisse une baguette de fer d'un huitième de pouce de diamètre, de la longueur du tube et

qu'on retire lorsque le bout est arrivé dans l'estomac. Le docteur Monro a calculé qu'il y avoit six pieds depuis les dents jusqu'au fond du premier estomac des plus gros bœufs. Il a introduit, dans l'estomac d'un bœuf vivant, un tube de cinq pieds neuf pouces. Ainsi il faut lui donner au moins la longueur de six pieds, afin d'être assuré qu'il ira jusqu'au fond du premier estomac d'un bœuf de la plus forte taille.

Lorsque le tube est introduit dans l'estomac, il faut l'y laisser quelque temps, afin que l'air puisse sortir; d'ailleurs il n'y a pas d'inconvénient, puisqu'il n'empêche pas l'animal de respirer. La plus grande partie de l'air élastique et condensé s'échappera promptement; si l'on juge nécessaire de faire avaler à l'animal quelque liqueur spiritueuse, ou quelque fluide qu'on juge utile, sous quelque rapport que ce soit, on peut l'introduire dans l'estomac par le tube flexible.

Par le moyen de cette invention, non-seulement l'air s'échappe plus sûrement que par l'ouverture faite avec un couteau, mais on évite encore le danger de cette opération. Il provient moins de la plaie qu'on a faite, que de l'air et des matières contenues dans l'estomac, qui gagnent les cavités du ventre, se mêlant entre les intestins, excitent une inflammation souvent fatale à l'animal qu'on a voulu guérir.

Ce tube flexible a été aussi employé avec succès pour les bêtes à laine attaquées de la même maladie.

Principaux engrais du canton de Dunstable.

Par M. Farey.

J'ai visité plusieurs fermiers dans le voisinage de Dunstable, dont les terres sont crayeuses. Les engrais qu'ils emploient avec plus d'avantages, sont :

1°. La suie de charbon de terre, qu'on achète à Londres, de 7 *à* 9 *d.* le bushel. On la met par tas dans le champ qu'on veut fumer; alors un ouvrier en remplit un panier, parcourt le champ et la sème comme les grains; la quantité ordinaire est de vingt-quatre à trente bushels par acre. En général, trente bushels sont la mesure d'un bon engrais. Quand on a déja fumé la terre, ce qui arrive assez communément, alors l'engrais de la suie est diminué de moitié, et le sol est complètement amendé. Cet engrais, en y comprenant les frais de voiture et de main-d'œuvre, coûte de trente à trente-six *sh.* par acre. La suie produit de bons effets sur le blé, les pois, le trèfle, lorsqu'on la répand en avril : à cette époque on la sème avec l'orge, et on l'enterre avec la herse en même temps que le grain; cette opération réussit fort bien. Au printemps, lorsque les limaçons, les vers et autres insectes menacent les grains, on sème de la suie, et elle prévient leurs dégâts. Après avoir semé les turneps, et avant qu'ils sortent de terre, on sème de la suie pour en éloigner les insectes; ce qui réussit à moins que la pluie ne survienne et l'enterre. Elle nuiroit aux turneps, si on la répandoit quand ils sont levés,

sur-tout si la saison étoit sèche. Cet engrais réussit bien sur les terres crayeuses et légères, lorsque la saison est peu humide : elle fait peu de bien sur les terres fortes ou humides, ou dans des saisons très-sèches, à moins qu'on ne la répande à bonne heure. La suie de Londres est rarement sans mélange, et dans cet état, elle est encore préférable à la suie de bois qu'on achète dans les campagnes.

2°. Les cendres de charbon de terre sont répandues à la pelle; je crois qu'il vaudroit mieux les semer à la main comme la suie. Pour un amendement complet, on en met cinquante à soixante bushels par acre. Elles produisent de bons effets sur le trèfle, semées en mars ou avril, qui est dans des terres crayeuses et sèches; de même que sur les prés, soit qu'on les sème en hiver ou au printemps. On ne les emploie jamais pour le blé. Lorsque la saison est très-sèche, les cendres produisent peu d'effet, excepté sur les pâturages froids. En général, cet engrais demande à être arrosé par la pluie, sur les terres légères, afin de les bonifier.

3°. Les cendres de tourbe sont destinées au même usage que les précédentes, et produisent les mêmes effets. Quarante bushels suffisent par acre. Au mois d'avril on les répand sur le blé, avec avantage. Elles sont excellentes pour améliorer les sols crayeux; elles produisent peu d'effet sur les terres humides et les pâturages froids, ou sur les sols sablonneux et chauds. Il est essentiel d'avoir de la pluie lorsqu'on a semé ces cendres, quelle que soit la saison.

4°. La poussière de tourbe est employée comme

sa cendre, avec les mêmes avantages et dans les mêmes circonstances. Elle est très-recherchée des jardiniers pour faire des couches d'oignons. Elle ne favorise pas la végétation des mauvaises herbes, comme le fait la plupart des engrais. Répandue sur les chardons, elle les dessèche comme s'ils étoient brûlés, mais ne les fait pas mourir, à moins qu'on en mette à plusieurs reprises. Les propriétaires de terrains crayeux craignent que les desséchemens projetés, des marais de Prisles, ne les privent d'un engrais dont ils retirent tant de profit.

5°. Le parcage produit les meilleurs effets qu'on puisse desirer sur des terres de cette nature, comme sur toutes autres. On les attribue moins à l'engrais que les bêtes à laine y laissent, qu'à leur piétinement qui resserre et affermit le sol. Il est si léger, et il a tellement besoin d'être battu, qu'après avoir semé, on y fait passer des chevaux de charrue, comme s'ils étoient attelés de front à la charrue.

Les engrais dont il vient d'être parlé, sont principalement en usage à Dunstable. Les suivans, quoique moins recherchés, méritent d'être connus.

1°. On vend à Londres les rognures de pelleterie, 12 à 13 *sh.* le quarter, pesant deux cent cinquante livres. On les répand sur la terre qu'on destine semer en blé ou en orge; on les enterre par un labour sur lequel on sème, et le grain est couvert à la herse. Si quelques-unes de ces rognures reparoissent après avoir hersé, on les enfonce avec un bâton, afin que les chiens ou les corneilles ne viennent pas les arracher. Ces rognures ont la propriété de

retenir l'humidité, et conviennent très-bien dans les terrains crayeux, légers et secs; favorisent la végétation, lorsque la saison est sèche. Dans les sols humides elles produisent peu d'effet.

2°. *Rognures de cornes.* — Il y en a de deux sortes; celles qui proviennent des tourneurs, qui sont les meilleures, et celles qui sont des rebuts et de gros morceaux. On les emploie comme les rognures de pelleterie, excepté les grosses qu'on enterre par un labour, trois mois avant de semer le blé ou l'orge. Cette espèce d'engrais n'est pas propre pour les terrains secs.

3°. *Rognures de draps de laine.* — Après les avoir coupées en petits morceaux, on les répand sur le sol et on les enterre par un labour, trois mois avant de semer les grains. On en met six à dix quintaux par acre. Leur propriété est d'entretenir l'humidité; elles conviennent dans les sols crayeux et graveleux, sur-tout dans les saisons sèches. Elles produisent peu d'effet dans les terrains humides. Celles de Londres sont les meilleures, mais les fermiers ne les recherchent pas, par la crainte d'introduire la petite vérole dans les campagnes.

4°. *Sabots des pieds de moutons et autres bêtes à laine.* — On les répand comme les rognures; ils sont souvent mêlés de chaux, de sable, de sciure de bois, et tout cela n'empêche pas leur effet.

5°. *Drèche.* — On la sème à la main en même temps que l'orge, et l'on passe la herse pour enterrer l'un et l'autre. On en met vingt-quatre à trente bushels par acre. La noire est préférée à la

blanche, parce que le feu a brûlé les semences des mauvaises herbes qui s'y trouvent, et sur-tout celles du *charlock* [*sinapi arvensis*].

6°. Le fumier de pigeon est répandu comme la drèche. Il réussit dans toutes sortes de terres et dans toutes les saisons.

7°. *Cendres des savonnières, ou cendres de bois lessivées.* — Leur effet est étonnant sur les pâturages froids.

8°. Lorsqu'on peut se procurer des poils de cochons, on les répand comme les rognures de pelleterie.

On a essayé le fumier de lapin et la chaux sans succès.

Manière de traiter et de préserver les bêtes à cornes de l'épizootie par l'usage de l'acide de vitriol, par le docteur Bonvicino, *communiquée par* Jhon Trevor, *ministre extraordinaire de sa majesté britannique à la cour de Turin en 1796.*

Méthode curative.

Dès que les symptômes de la maladie se seront manifestés, tels qu'ils sont désignés dans les instructions que nous avons fait publier, ou qu'il sera survenu une fièvre putride, maligne et contagieuse, on commencera par purger, soit par le remède indiqué dans les instructions, soit avec la recette suivante, pour plus grande facilité, et qui est moins dispendieuse.

Prenez six onces de sel cathartique d'Angleterre; faites-le dissoudre dans quatre livres ou une pinte d'eau d'une décoction de chiendent; faites-le avaler à l'animal, par le moyen d'une corne, pour le préparer au remède suivant.

Eau acidulée avec l'esprit de vitriol.

A vingt-cinq livres d'eau commune, ajoutez cinq onces d'esprit de vitriol; agitez le tout avec un bâton pour que le mélange s'opère bien, et conservez au besoin.

Manière de donner l'eau acidulée aux animaux malades.

Le premier jour de la maladie, douze heures après avoir administré le purgatif ci-dessus, soit que les évacuations aient commencé ou non, on fera avaler à l'animal deux pintes ou huit livres d'eau acidulée avec l'esprit de nitre, où l'on aura mis auparavant une poignée de farine de seigle ou de froment. Si l'animal refuse de boire, il faut lui faire avaler avec la corne.

Les jours suivans, on donnera à l'animal la même dose d'eau acidulée et blanchie, trois fois dans le jour, et à intervalles égaux.

Le second et le troisième jour, si les symptômes étoient très-graves, on donneroit les quatre doses, de deux pintes, dans vingt-quatre heures. Il est rare que la maladie y oblige.

Au quatrième jour, trois doses suffiront, à intervalles égaux.

Au cinquième jour, communément l'animal est

moins triste, et donne des marques d'une guérison prochaine; alors deux doses suffisent, et de même au sixième et septième jours.

Ordinairement à cette époque l'animal est guéri; s'il ne l'étoit pas, il faudroit continuer le remède en diminuant la dose, c'est-à-dire ne donner qu'une pinte le matin et autant le soir.

Si la maladie s'est manifestée trois ou quatre jours avant qu'on ait pu traiter l'animal, on supprime le purgatif, et l'on vient tout de suite à l'eau acidulée.

Dans le cours de la maladie, et dans l'intervalle des doses, il faut souvent présenter à l'animal de l'eau pure ou blanchie, et le laisser boire tant qu'il voudra. S'il étoit altéré et qu'il refusât de boire, il faudroit l'y contraindre avec la corne.

Le régime durant la maladie, est celui que nous avons prescrit dans les instructions publiées. A mesure que l'animal commence à guérir, à montrer de l'appétit, il faut lui donner, avec modération, de la bouillie claire de maïs.

Les doses prescrites ci-dessus, sont pour des animaux faits. Pour les veaux la moitié suffit, comme pour les bêtes à laine.

Pendant la maladie on aura soin de laver, avec un linge ou une éponge imprégnée d'eau acidulée, les narines, les lèvres et la langue de l'animal. On répétera cette opération trois ou quatre fois dans la journée.

Usage

Usage des fumigations.

Dans l'étable où sont les animaux malades, on mettra un pot de terre vernis, sur un réchaux dans lequel il y aura une once de sel marin, deux onces d'esprit de vitriol et une once d'eau, que l'on fera bouillir doucement, afin que la vapeur se répande dans l'air : la vapeur du sel marin, qui est un acide minéral, en corrige les miasmes contagieux. On fait cette fumigation pendant une heure, deux fois dans la journée.

Méthode préservative.

On donnera le sel purgatif d'Angleterre à tous les bœufs qui auroient séjourné avec des animaux attaqués de l'épizootie, ou soupçonnés de l'être. Pendant sept ou huit jours, on leur donnera, une fois par jour, deux pintes ou huit livres d'eau blanche acidulée avec l'esprit de vitriol. Deux fois dans la journée on leur lavera la bouche, la langue et les narines avec la même eau ; on lavera aussi leurs mangeoires et leur harnois avec cette même eau. Une fois dans la journée, et pendant une heure, on fera usage des fumigations susdites.

Manière de désinfecter les étables.

Indépendamment des bons moyens donnés dans les instructions, qui consistent à enlever des étables, le foin, la paille, le fumier, et de brûler le tout ou de l'emporter au loin, et de l'y enterrer à une bonne profondeur ; on peut tremper un gros pinceau dans l'eau acidulée, et le passer sur tous

les parois intérieures de l'étable, les harnois, les mangeoires, les portes, &c. Si l'eau acidulée est assez efficace pour guérir l'animal, comment ne le seroit-elle pas pour enlever et détruire les miasmes attachés aux murs des étables et aux harnois des animaux? Une eau de lessive, mêlée avec de la chaux vive, comme si l'on vouloit donner une couche de blanc, est très-propre à produire le même effet, en la passant sur les murs, &c. En la mêlant avec le fumier, elle suffit pour lui ôter ses qualités nuisibles.

Précautions pour éviter les accidens dans l'administration de l'acide vitriolique.

On pourroit préparer l'eau acidulée avec une once d'huile de vitriol dans vingt-cinq livres d'eau. Mais comme cette huile est concentrée et caustique, en la transportant et en la maniant, il pourroit arriver des accidens; il vaut donc mieux la supprimer, et se servir de l'esprit à plus grande dose, c'est-à-dire, à celle indiquée. L'esprit de vitriol étant plus foible, on n'a pas à craindre les accidens qu'on court avec l'huile.

La précaution à prendre, est d'employer les apothicaires ou les maréchaux, pour faire le mélange. Dans les villages, on peut désigner un endroit où cette eau sera préparée, et charger une personne de cette opération. On peut toucher l'eau acidulée sans danger; il y a des circonstances où elle est administrée aux hommes, en la leur faisant boire.

La préparation de l'eau acidulée doit se faire

dans des vases de bois ou de terre, dans lesquels on la conservera. Il faut proscrire ceux de cuivre, et de tout autre métal.

Composition pour guérir les plaies des arbres à fruit et forestiers. Par Will. Forsyth.

Prenez un bushel de fumier de vache frais, sans mélange, un demi-bushel de décombres de bâtimens; ceux de plafond sont préférables, un demi-bushel de cendres de bois, et le seizième d'un bushel de sable de rivière ou de vase de fossés. Il faut tamiser parfaitement ces trois dernières matières, les corroyer comme du mortier, avec une truelle.

Cette composition étant prête, on prépare l'arbre à la recevoir, en coupant avec le couteau ou la serpette, bien affilée, tout le bois mort ou endommagé jusqu'au vif, en ayant soin de bien unir la superficie de l'écorce et du bois, avec un outil qui coupe net; on met ensuite ladite composition à l'épaisseur d'une ligne et demie. On a de la cendre de bois et d'os brûlés, à quantités égales et bien en poussière, qu'on met dans une boîte percée de petits trous, et on la secoue sur l'application; on la laisse s'imbiber, et l'on recommence, en frottant doucement avec la main, jusqu'à ce que le tout soit sec et uni.

On devroit user de ce moyen pour tous les arbres coupés près de terre, afin d'empêcher le tronc qui reste de se pourrir.

S'il reste de la composition susdite, on la conserve dans un cuvier, ou tout autre vaisseau, en

y versant de l'urine, jusqu'à ce que sa superficie soit couverte.

Quand on n'a pas de décombres, on y supplée avec de la craie en poussière, ou de la chaux éteinte depuis un mois au moins.

L'effet de cette composition est d'empêcher l'air et la pluie de pénétrer. Lorsque l'arbre pousse, il soulève en même temps la croûte formée par cette composition, sur-tout près de l'écorce. Il faut donc visiter l'arbre, et frotter avec les doigts, sur-tout lorsqu'il fait humide, afin que rien ne se détache.

On peut se servir de la susdite composition, en la délayant avec de l'urine ou de l'eau de savon, à la consistance des couleurs employées à peindre des boiseries; mais alors il faut en mettre plusieurs couches.

Recherches sur les rapports qu'il y a entre le prix des denrées et l'étendue des fermes.

Par John Arbuthnot, esq.

Le public a vu bien des opinions différentes sur la cause du haut prix des denrées dont on se plaint aujourd'hui. Il y en a qui l'attribuent au monopole qu'on exerce sur les terres, pour avoir des fermes d'une plus grande étendue qu'autrefois; d'autres au luxe qui règne parmi nous; d'autres enfin, aux monopoleurs et aux accapareurs. Je ne puis pas me refuser au desir de donner mon opinion sur un sujet qu'on a traité d'une manière à induire en erreur les habitans de la campagne,

et sur-tout à enflammer l'imagination de cette classe d'hommes qui, dans pareille circonstance, méconnoît l'autorité légitime, et excite des troubles dangereux pour la sûreté publique. Il est du devoir d'un homme honnête, de découvrir à ses concitoyens l'erreur où ils ont été induits, lorsqu'il croit pouvoir le faire avec succès. Ainsi, je vais tâcher d'assigner les causes réelles de la cherté des denrées, et indiquer en même temps les moyens d'y remédier.

Monopole des terres.

Pour procéder avec ordre sur ce sujet, je vais indiquer les inconvéniens du monopole des terres, auquel on attribue la disette factice des denrées qu'on éprouve dans ce moment. Le simple examen des faits montrera si ce monopole y contribue, et jusqu'à quel point on peut s'en plaindre.

1°. On dit qu'un gros fermier qui devient riche néglige ses affaires; il cultive par conséquent avec moins d'avantage; les produits de ses terres sont moindres, à proportion, que ceux des terres d'une égale étendue, divisées entre plusieurs fermiers qui cultivent eux-mêmes avec leur famille.

2°. Le fermier riche n'étant pas dans la nécessité de porter ses grains aux marchés, les garde au grand détriment du public, et sur-tout de la classe pauvre.

3°. Depuis que le nombre des petits fermiers est diminué, les marchés ne sont pas aussi bien fournis en volaille, beurre, œufs, cochons de

lait, &c.; denrées qui faisoient diminuer le prix de la viande de boucherie.

4°. Que les grandes fermes sont cause de la dépopulation, de sorte que le nombre des journaliers a tellement diminué, qu'on trouve avec peine assez de bras pour la culture, dans certains endroits; les récoltes sont faites avec négligence, et par ce moyen, on a moins de grains, et ils sont plus chers.

La prospérité nationale repose sur l'étendue convenable des fermes.

Pour répondre à la première objection contre les grandes fermes, je commencerai par établir un principe qui sera admis de tous les partis, qui est, que les produits de la terre, soit en étain, plomb, fer, grain ou laine, sont les richesses de notre nation, et que son intérêt est dans la quantité de ces productions, quelle que soit leur nature. Bien plus, que l'excédant de ces produits, après avoir fourni à nos besoins, n'a aucune valeur pour nous tant qu'il reste en notre possession. Si ce surplus est en fer ou plomb, il sera vendu pour acheter les autres objets nécessaires; s'il est en grain, après la réserve nécessaire aux besoins, le reste sera vendu pour achat d'autres denrées nécessaires. La nation, quoi qu'il en soit de la nature des productions de son sol, doit viser à la quantité, comme la base de sa prospérité. Ces principes admis, il me reste à prouver quels sont les moyens les plus efficaces pour obtenir cette quantité.

Les partisans des petites fermes disent que les

petits fermiers étant sans cesse aux expédiens, pour vivre, leur industrie est dans un exercice continuel; qu'ils sont économes, laborieux, et ne négligent pas la culture de leurs terres. Je dis, au contraire, que ceux qui vivent dans l'aisance, qui goûtent chaque jour les douceurs des fruits de leurs travaux, sont les plus attentifs à leurs affaires, et que leur industrie ne cesse de recevoir par-là des encouragemens qui la rendent plus active. Mais consultons les faits, et voyons-en les conséquences.

Les personnes dont je combats l'opinion, prétendent qu'une ferme de cent acres, est d'une étendue convenable; elles ne désignent point quelle doit être la nature du sol, pour que cette ferme soit assez grande. Je vais suppléer à ce défaut de leur part, en établissant que cette ferme vaut 50 *l.* par an, ce qui porte sa rente à 10 *sh.* par acre, et la nature du sol à un bon loam. Pour faire valoir une ferme de cette étendue, il faut un capital disponible de 500 *l.* S'il étoit plus fort, il en résulteroit plus d'avantage pour le fermier et pour le pays. Sans entrer dans le détail précis de l'emploi de ce capital, je vais seulement dire, en général, quelle doit en être la disposition.

Sur une ferme de cent acres, il faut au moins quatre chevaux; il seroit mieux qu'il y en eût cinq. Il faut un laboureur, un jeune valet, un batteur en grange, une servante, un vieux valet. Sans entrer dans l'économie administrative de cette ferme, ni examiner si le fermier est bon ou mauvais, je prétends que trois cents acres de terre,

de la susdite nature, exploités par un seul fermier, produiront davantage ; qu'une ferme de cette étendue, considérée sous les rapports de la prospérité nationale, sera par conséquent plus profitable que si elle étoit divisée en trois.

On ne m'accusera pas de m'écarter de mes principes, en exigeant pour cette ferme de trois cents acres, 1500 *l.* de capital, douze chevaux, neuf ouvriers, trois jeunes garcons, trois servantes. Tout cela se trouve dans les proportions de la ferme de cent acres.

Avant d'aller plus loin, j'observerai qu'il y a des cultures dans des terres de la susdite nature, qui, suivant les circonstances, exigent un attelage plus nombreux qu'à l'ordinaire : par exemple, lorsqu'il faut rompre une jachère, six chevaux sont indispensables, et alors le fermier a trois cents acres, peut avoir deux attelages, et le petit fermier ne peut pas en avoir un pareil ; par conséquent il perd un temps favorable pour sa culture. D'un autre côté, il y a plusieurs opérations de culture pendant la jachère et dans le temps des semailles, où un attelage de trois chevaux suffit, et alors le fermier à trois cents acres, peut mettre quatre charrues à l'ouvrage, tandis que l'autre n'en met qu'une. On me dira peut-être pourquoi, dans pareille circonstance, ne pas louer un cheval, ou n'en mettre que deux à une charrue ? Je réponds, qu'il est difficile de trouver un cheval à louer, lorsque les travaux sont pressés ; que deux chevaux de front à une charrue, piétinent et durcissent la terre ; inconvénient que douze mois réparent avec peine. Si ce que

j'ai dit est vrai, il est évident que le fermier de trois cents acres, avec un capital et un nombre de chevaux proportionné à l'étendue de son terrain, fera plus de travail, dans le même espace de temps, à proportion : ce travail fait en temps convenable, est de la plus grande conséquence; la culture est mieux faite, parce qu'on profite de la saison favorable : la terre étant en meilleur état, tout le monde conviendra que ses produits doivent être plus considérables. Il y a encore un avantage relativement aux domestiques, qui n'est bien connu que par les agriculteurs-pratiques; car il est naturel de dire, *que un est à quatre, comme trois à douze :* Dans la pratique cet axiome n'est pas juste. Lorsque la récolte est pressée, douze ouvriers, agissant de concert, expédient plus d'ouvrage, que ne feroit le même nombre divisé sur trois fermes. C'est un fait, quoiqu'il ne paroisse pas vraisemblable, à ceux qui ne connoissent pas l'économie champêtre. Une grande ferme, proportion gardée, occupe plus d'ouvriers qu'une petite. Je dirai à ceux qui ne sont pas de cette opinion, qu'une observation journalière les en convaincra. Les ouvriers y viennent en foule, et une petite ferme a beaucoup de peine à en avoir. La raison en est évidente. L'ouvrier se présente naturellement chez le fermier où il espère de trouver à travailler, et plus long-temps qu'ailleurs. Mais, comme je veux prouver mon assertion par des faits, j'en appelle aux fermiers.

Relativement aux instrumens d'agriculture, de toute nature, mais sur-tout pour les chariots, charrettes, herses, rouleaux, &c.; il y a économie sur le

nombre, qui ne peut pas avoir lieu dans une petite ferme.

Il y a un avantage national attaché aux grandes fermes, que les petites ne sont pas susceptibles de procurer, qui est celui du bétail en général. On me dira pourquoi trois petites fermes, dont l'étendue équivaudroit à celle d'une grande, ne pourroient pas nourrir autant de bétail? On peut en donner plusieurs raisons : pour acheter du bétail, et prendre les moyens de le nourrir, il ne suffit pas d'avoir les fonds pour cet effet; il faut encore avoir les connoissances nécessaires pour administrer cette partie d'économie rurale. Que le fermier de cent acres prenne 50 *l.* sur son capital de 500 *l.*, il fera moins, proportion gardée, que le gros fermier avec 150 *l.* A cet égard, je m'en rapporte aux fermiers eux-mêmes. Qu'un petit fermier ait un troupeau de cent bêtes à laine, il ne pourra pas avoir un berger uniquement destiné à le surveiller; ce seroit une forte dépense : cependant ce soin est aussi essentiel que s'il étoit plus nombreux; il ne pourra pas le faire parquer avec avantage, ni profiter de celui d'une commune, comme le fait le gros fermier qui a un troupeau de trois cents bêtes à laine, et un berger dont la seule occupation est de les surveiller : il les conduit dans les meilleurs pâturages communaux, tandis que les autres errent à l'aventure, trouvant à peine à paître, et laissent leur laine dans les broussailles, ce qui est une perte pour le propriétaire et pour la nation. Ce que je dis est applicable aux bêtes à cornes, qu'il est difficile d'élever sur des petites fermes, par le défaut

de pâturages artificiels : le petit fermier n'a pas assez de capitaux pour se livrer à cette culture; il sème des grains, et se fie à cette récolte pour payer sa rente, en perdant tout le profit des engrais, qui sont un des plus grands avantages attachés aux fermes où l'on fait des élèves en bétail, en même temps qu'on cultive des grains. Tout le pays y gagne doublement. 1°. par le bon marché de la viande; 2°. parce qu'il y a plus de bras employés dans des fermes de cette nature.

On dit que les petits fermiers cultivent avec moins de dépense, parce qu'ils font eux-mêmes leurs travaux, au lieu qu'un gros fermier emploie des ouvriers dont le salaire emporte les profits. Ce raisonnement suppose qu'on ne connoît pas les détails de l'économie rurale; car, sur trois petites fermes de cent acres, il n'y a pas un ouvrier de moins que sur une de trois cents. Quelque laborieux que soit le petit fermier, il ne peut pas cultiver sans le nombre d'ouvriers que je lui ai assigné. S'il a des enfans en état de travailler, ils portent leur industrie ailleurs; s'ils restent sur la ferme de leur père, leur entretien surpasse le salaire des ouvriers qui les remplaceroient. Supposons qu'il y ait égalité, mon but est de prouver que le fermier qui compte sur son travail, est en perte. Son occupation doit être d'inspecter tout ce qu'on fait, de surveiller ses ouvriers, quel que soit leur travail; d'examiner s'il n'y a point de négligence de leur part : il ne peut pas la remplir, s'il travaille comme un de ses ouvriers. Si un petit fermier prend ce parti, alors trois personnes seront employées à

surveiller l'administration de cent acres; tandis qu'un seul les remplace facilement, sur une ferme de trois cents acres, en montant à cheval et parcourant ses terres.

On me dira, que le gros fermier, à mesure qu'il devient riche, néglige ses terres, et que leur produit par conséquent diminue. Ceci est contradictoire. Le fermier ne s'enrichit que par le produit du capital qu'il fait valoir sur sa ferme, et dont il met chaque année quelque chose de côté, économie que le petit fermier ne peut pas faire, à moins qu'il n'ait une industrie laborieuse extraordinaire. Il n'y a pas de preuve plus évidente, qu'une certaine étendue de terre produit plus à un seul fermier, que si elle étoit divisée entre plusieurs : car s'il faisoit de mauvaises affaires, plus il entreprendroit, plutôt il seroit ruiné. Mais au contraire, s'il commence avec des petits profits, bientôt ils s'accroîtront. J'ose dire qu'un fermier, qui fait de bonnes affaires sur une ferme de trois cents acres, a une activité plus industrieuse que le pauvre malheureux qui lutte sans cesse avec la misère.

Cet examen comparatif du petit et du gros fermier, n'a de rapport qu'avec les travaux ordinaires: je ne parle pas des grandes améliorations, telles que le marnage et les desséchemens, pour lesquels il faut des avances qu'un petit fermier ne peut pas faire. Ces grandes améliorations sont aussi avantageuses à la nation, qu'au fermier qui les entreprend. Ces deux intérêts ne peuvent pas être séparés.

Les gros fermiers autorisés par les lois actuelles à garder leurs grains, rendent service à la nation.

Le cri général qui s'élève contre les fermiers qui ne portent pas leurs grains aux marchés, a frappé les oreilles de presque tous les individus de la société. Les plaintes paroissent fondées à ceux qui ne connoissent pas l'économie agricole, les marchés, et les lois sur les grains. Le langage des hommes qui s'intéressent au sort du pauvre, excite la sensibilité de l'homme vertueux. Mais si l'on examine de sens froid l'état de notre agriculture, nos marchés, nos lois sur les grains, on trouvera peut-être qu'il est fort heureux pour la nation, qu'il y ait des fermiers assez riches pour pouvoir conserver leurs grains. Avec les lois actuelles sur les grains, nous pourrions courir le danger d'une famine, avec les récoltes les plus abondantes.

On dit que les petits fermiers sont obligés, par nécessité, de battre et de porter leur blé au marché, tandis que les fermiers riches attendent que le prix monte. Cela est vrai; mais quelle en est la conséquence? Le petit fermier a vendu, la nation n'a plus de ressource que sur les gros fermiers. S'ils avoient vendu leurs grains à la même époque, que seroit-il arrivé? le pauvre n'auroit pas pu les consommer; ils auroient été à bon marché, et à si bon marché que le *bear-key*, thermomètre de nos produits, auroit publié que la récolte étoit des plus abondantes, tandis que nous aurions de fortes raisons de craindre une disette: les grains auroient été

exportés, à cause des primes accordées à cet effet: le besoin se faisant sentir, aurions-nous reçu des secours de l'étranger? Que deviendroient nos pauvres au milieu de l'été? voilà des faits. Heureusement les gros fermiers gardent leurs grains; peut-être parce que leurs occupations ne leur permettent pas de faire battre pour porter au marché, peut-être aussi pour attendre que le prix soit haut. Mais lorsque le blé vaut 15 *l.* la charge, comme à présent, je ne crois pas qu'il y ait des fermiers qui ne se contentent pas de ce prix; je sais qu'il y a des spéculateurs, à cet égard, qui se ruinent, et répandent la misère dans leur canton. Il y a des fermiers qui se conduisent de même: ils sont hommes comme nous; leurs travaux sont honorables pour eux et très-utiles à la nation. Dans les années d'abondance ils sont obligés de vendre à bon marché; lorsque les récoltes sont médiocres, il faut que la cherté les indemnise de la quantité. Qu'on cesse donc de déclamer contre les fermiers; ils méritent d'être honorés et encouragés. Une nation sage doit les considérer comme son soutien et la source de ses richesses. Que les clameurs se dirigent contre ces hommes, qui aux approches de la guerre, lorsque de nouvelles impositions pèsent sur le peuple, en aggravent le poids, en accaparant les objets dont le gouvernement aura besoin: ils profitent de cette nécessité, et pour payer, le gouvernement est forcé de demander de nouvelles impositions. Ne voyons-nous pas accaparer les matières premières des manufactures; les vendre ensuite très-cher, et priver, par ce moyen, la nation des avan-

tages de l'exportation ? N'exporte-t-on pas nos grains, nos bœufs, quoique chers, dès qu'il y a du profit à faire? Si le fermier, au contraire, garde son grain, aussitôt on fait une adresse au Parlement pour le forcer de le vendre. Que ces déclamateurs auxquels tous moyens de gain conviennent, mettent la main à la charrue, et nous verrons s'ils feront naître l'abondance. Ils s'apercevront bientôt qu'il faut plus de talens pour bien cultiver que pour faire un bill de change, et qu'un travail pénible et des soins, sont le prix auquel le fermier achète les douceurs dont il jouit.

Approvisionnement des marchés par les grandes et petites fermes.

Un autre reproche dirigé contre le système des grandes fermes, est qu'elles ne fournissent pas les marchés en cochons, volaille, beurre, œufs, &c., comme les petites fermes qui, par ce moyen, font diminuer les autres denrées. J'observerai d'abord, que le défaut de ces sortes de provisions ne mérite pas l'attention du gouvernement, et qu'il est difficile qu'il fasse augmenter le prix des autres objets de consommation. En second lieu, ce n'est pas dans les petites fermes qu'on peut élever assez de cochons et de volaille pour faire baisser le prix de la viande de boucherie, et celui du veau et des agneaux. Lorsque les denrées sont chères, il vaudroit mieux employer ce qu'il en coûte pour engraisser la volaille et des cochons, à élever le bétail qui procure l'abondance des provisions de première nécessité.

Ce n'est pas le petit fermier qui peut procurer l'abondance en volaille, en cochons, en beurre, &c. il faut pour cela une laiterie et des grains. Or, à peine a-t-il une vache dont le lait est consommé par sa famille : il ne recueille pas assez de grains pour nourrir beaucoup de volaille avec une sorte d'économie. Le gros fermier est le seul qui puisse avoir du profit à élever des cochons, parce qu'il sème du trèfle où il les fait paître, ou parce qu'il a une laiterie considérable qu'il surveille avec attention. Si sa ferme n'étoit qu'en terres labourables, il ne pourroit pas même se livrer à cette partie économique.

Les provisions de toute espèce, qui apportent l'abondance dans les marchés, proviennent des grandes fermes. Il n'y a en effet que les gros fermiers qui puissent trouver des profits à s'en occuper. Au milieu de l'abondance de toutes les productions de la terre, ils peuvent faire des entreprises avantageuses qui ruineroient un petit fermier.

Je suis presque honteux de répondre à des questions aussi frivoles; mais on avoit trop généralement attribué aux grandes fermes, la disette de la volaille, des œufs, du beurre, etc. pour ne pas les défendre contre une inculpation aussi fausse, et montrer l'erreur des raisonnemens allégués à ce sujet.

Qu'il me soit permis à présent, de demander quel est le fermier qui amène des bœufs et des moutons au marché ? c'est celui qui est riche et qui occupe une grande ferme. Qui fournit le beurre

et

et le fromage consommé par le pauvre? Le gros fermier qui a une laiterie considérable. On ne s'est pas plaint que les agneaux et les veaux fussent rares dans les marchés; non! il y en a toujours en abondance. Que les déclamateurs, s'ils sont réellement touchés de la misère du pauvre, rougissent de les voir sur leurs tables. Voilà la cause réelle de la cherté de la viande. C'est un malheur public, qu'un veau et un agneau de trois mois rendent autant au vendeur que s'ils les vendoit à deux ans, et non pas le défaut des autres denrées de luxe.

Population des grandes et petites fermes.

On accuse les grandes fermes de dépeupler le pays. J'ai toujours été surpris de l'absurdité de cette inculpation.... Je ne suis pas étonné qu'un habitant de Londres, qui voyage dans les plaines de Salisbury, sans trouver une maison, croie être dans un désert; qu'il ne comprenne pas comment les dunes de Dorset sont cultivées, lorsqu'il ne voit que des bergers conduisant leurs troupeaux; que les contrées où l'on élève beaucoup de bétail, où il ne voit que des bœufs et quelques maisons de côté et d'autre, lui paroissent dépeuplées. Il ne tarderoit pas à changer d'opinion, s'il visitoit les villes qui bordent ces contrées, où les manufactures sont dans la plus grande activité; quels que fussent les raisonnemens de ce voyageur, ils ne mériteroient pas la peine d'une réponse; mais lorsque des hommes, qui prétendent connoître l'agriculture, assurent que les grandes fermes, en terres labourables, sont un obstacle à la popula-

tion, il m'est impossible de garder le silence. J'ai souvent été tenté d'énoncer mon opinion à ce sujet; j'y suis d'autant plus porté à présent, que je puis faire usage des raisonnemens insérés dans un écrit qui paroît sous le titre de *Combien la réunion des petites fermes est nuisible au propriétaire, et préjudiciable au public.*

L'auteur de cet écrit suppose, comme moi, qu'un seul fermier fait valoir huit cents acres, et que huit autres en font valoir chacun cent. Mon calcul ne diffère du sien que par le nombre des domestiques en général, et dans leur proportion, relativement à la ferme. Mon estimation est l'effet des connoissances que j'ai acquises dans les différens pays où j'ai voyagé. L'auteur n'aura pas à se plaindre, puisque la différence de mon calcul, dans le nombre des ouvriers, sera conforme à son raisonnement.

Il suppose un fermier faisant valoir huit cents acres; sa famille sera composée de sept personnes, lui, sa femme et trois enfans; douze domestiques, dix ouvriers, leurs femmes et trois enfans. La population sera donc comme il suit :

Le fermier, sa famille, ses domestiques	17
Dix ouvriers et leur famille	50
En tout.	67

Sur les huit fermes de cent acres chacune, il suppose un fermier, sa femme, trois enfans, deux domestiques, en tout sept personnes: plus, un ouvrier dont la famille est de cinq personnes. Dans

cette supposition, la population des huit petites fermes, sera,

Le fermier et sa famille	7
Un journalier et sa famille	5
	12
Multiplié par	8
Total	96
De	67
Reste	29

Voilà donc vingt-neuf personnes de plus sur huit petites fermes, dont l'étendue est la même que celle occupée par un seul fermier.

Voici la manière dont je fais mon calcul sur les huit petites fermes.

Sur chaque petite ferme, il y a le fermier, sa femme et trois enfans	5
Un batteur et sa famille	5
	10
Multiplié par	8
Total	80
De plus un laboureur	1
Un vieux domestique	1
Une servante	1
	3
Multiplié par	8
	24
En tout	104

Il est juste de compter le même nombre de per-

sonnes sur une ferme de huit cents acres, que sur huit fermes de cent. D'après mon calcul, il y aura donc sur une grande ferme, cent quatre personnes dont le travail sera plus utile, par leur réunion, que si elles étoient divisées sur huit petites fermes....

Chacun de nous a fait son calcul à sa manière; les faits décideront de quel côté est l'erreur. Il y a des genres de culture, qui tendent en effet à diminuer la population des cantons où on la pratique, ce qui arrive rarement aux anciennes fermes, et est la suite des nouveaux défrichemens, lorsque le propriétaire veut plus mettre en pâturages qu'en terres labourables. Un fermier instruit préfère les vieilles prairies; il y en a peu qui soient envieux des nouveaux pâturages, depuis que la culture du trèfle est introduite, et autres de même nature. Il y a cependant des circonstances où les nouveaux pâturages sont aussi utiles au propriétaire qu'au fermier. Je suppose, par exemple, des terres marécageuses, plus propres à être mises en pâturages que susceptibles d'une autre culture; en peu d'années et avec des soins, on aura d'excellens pâturages: on peut dire la même chose des terrains crayeux, propres à la culture du sainfoin; ils rendront davantage que dans leur état inculte. Or, faut-il ôter à des fermiers, qui, en raison des clôtures et des pâturages nouveaux, payent une forte rente, la liberté de gouverner leurs terres comme il leur convient? La nation doit-elle être privée d'un accroissemen de produit, par une culture qui n'est pas convenable au sol? Cependant les pâturages devenant plus com-

muns, il y a moins de travaux, par conséquent il faut moins de bras. Mais où croit-on qu'aillent des hommes qui ne trouvent plus à travailler chez eux? Peut-être dans d'autres pays, autrefois stériles, et maintenant couverts de belles moissons, au lieu de ces bêtes à laine qui y mouroient de faim, et servoient de pâture aux corbeaux pendant l'hiver. Il est certain que dans un pays où il y a beaucoup de pâturages, la population est moins forte qu'ailleurs: autrefois cela ne pouvoit pas être autrement, puisqu'on n'engraissoit les bœufs qu'avec du foin et des pâturages. La population est nécessairement foible dans les cantons où l'on élève du bétail, sur les dunes qui servent de pâtures à des troupeaux nombreux de bêtes à laine, auxquels il faut de vastes étendues de terrains. Un acre des meilleurs pâturages des dunes, suffit tout au plus pour deux moutons, et encore faut-il avoir recours au trèfle et au fourrage des prés. Qu'on n'imagine pas qu'il y a de la perte; ces animaux doublent leur valeur avant d'être vendus, par leurs toisons et l'engrais. Je ne connois des fermes excessivement étendues que sur les dunes, où il y a des troupeaux très-nombreux de bêtes à laine, excepté dans le Norfolk et en Essex. Dira-t-on que le comté de Norfolk soit dépeuplé depuis que les habitans, aidés par les lumières de lord Townshend, ont converti des sables stériles en terrains des plus fertiles de l'Angleterre, et ont des fermes d'une grande étendue? Que l'on voie leurs champs de turneps, d'orge, de trèfle, de blé, et que l'on dise si un pays ha-

bité par des petits fermiers, est aussi bien cultivé. Quels moyens ont-ils employés ? leur industrie et beaucoup d'attention à leurs affaires. Les grands propriétaires ont affermé leurs terres à des habitans riches et en état de marner, et qui, devenant riches, n'ont pas négligé leurs affaires.

Qu'on ne croie pas, cependant, que je propose de réunir les petites fermes de l'Angleterre, pour n'en former que de grandes, et que je me décide pour une étendue déterminée. Mon intention n'a été que de réfuter cette opinion absurde, *que les grandes fermes amènent la ruine de la nation, et qu'il faut diviser les terres en petites fermes, pour l'éviter.* Il faut des fermes de toute sorte, relativement aux capitaux qu'on peut y employer, afin que les petits fermiers n'en soient pas exclus. Quand on est au fait de l'agriculture, on sait que l'étendue de terrain qu'on exploite, doit être proportionnée aux capitaux dont on peut disposer ; et si l'on connoît la valeur du meilleur commerce national, on regardera notre agriculture comme le premier objet du commerce, et qu'il seroit aussi absurde de donner une ferme de cent acres à un fermier qui a 10,000 *l.* à disposer, qu'une de mille acres à un autre qui n'a que 500 *liv.* Ce seroit une contradiction de dire qu'un homme qui a augmenté ses capitaux en faisant valoir une ferme, cesse de suivre cet état. Quelle que soit l'opinion publique à ce sujet, je soutiens que le produit de la terre est la seule richesse de la nation. Si le grain est le produit naturel de notre sol, il faut en faire le commerce, comme le Pérou

le fait de l'or : il est peut-être le plus certain. Nous avons des exemples que les autres ont souvent ruiné les nations ; ce qui n'arrive pas avec les productions de la terre. La consommation des objets de manufacture est limitée; ceux qui n'acheteront pas nos draps, acheteront nos grains.

Des agioteurs, monopoleurs, &c.

On les a souvent désignés comme la cause de la cherté des denrées. Il faut que le lecteur soit instruit que la variété dans le prix du bétail, est relative à l'abondance et à la disette des fourrages de toute espèce. Lorsqu'il est retiré des pâturages, si les turneps et autres fourrages manquent, le bétail maigre est nécessairement à bon marché, parce qu'il n'y a pas d'acheteurs : par la même raison, le bétail gras sera cher, parce qu'il est plus avantageux de lui faire consommer les fourrages qu'on a, afin de le vendre avec profit, que de les partager avec un bétail maigre qu'on auroit acheté, et qu'on ne pourroit vendre que l'année suivante. En suivant ce système, qui tourne au profit de l'engraisseur, les marchés ne peuvent pas être bien fournis. La disette des fourrages empêche donc l'achat du bétail, et dirige le cours du marché. L'année dernière, les turneps et les choux manquèrent presque par-tout, les fourrages furent rares ; mais en Essex et à Kent, ceux d'automne furent si abondans, que tout le bétail qui étoit presqu'engraissé, fut vendu à un bon prix, et qu'on s'empressoit d'en acheter d'autre pour l'engraisser. Voilà la cause de l'abondance inattendue

suivans, qui, par ce moyen, étoient toujours fournis. Ils ne faisoient pas des gains considérables, parce que les agioteurs, dont ils ignoroient les courses et les opérations, arrivoient tout-à-coup, et faisoient baisser le prix par l'abondance qui les suivoit. Ainsi, les marchés étoient fournis, le fermier vendoit son bétail chez lui, sans frais et sans embarras; le boucher trouvoit toujours à s'approvisionner, soit par le moyen des agioteurs, soit par celui des intermédiaires, qui, après avoir acheté le bétail lorsqu'il étoit surabondant à un marché, le ramenoient à un autre pour le vendre. Tel étoit le cours non interrompu de ce commerce. Depuis qu'on a supprimé cette espèce d'agiotage, les fermiers sont obligés d'amener eux-mêmes leur bétail au marché, ou de donner leur confiance à des préposés qui les avertissent des circonstances favorables pour la vente : par ce moyen ils sont informés des demandes, des besoins; et, comme l'intérêt gouverne tous les hommes, ils achètent pour revendre aux bouchers, dans les occasions où ils espèrent de gagner beaucoup; de sorte qu'on peut dire qu'ils mettent le prix au bétail. Par ce moyen, nous avons perdu des intermédiaires utiles, et nous avons réellement créé des monopoleurs. Je ne prétends pas dire que tous les fermiers le soient. Dans toutes les professions il y a des gens honnêtes, comme des fripons : j'ai voulu indiquer seulement ce qu'ils pouvoient être, et ce que les hommes seront en effet, toutes les fois que le gouvernement mettra des entraves au commerce. Sir Will. Mildmay a observé avec raison, que l'abon-

dance est l'effet de la liberté, qui, en même temps, diminue le prix des denrées.....

Du luxe, par rapport aux approvisionnemens et à la population.

Tous les auteurs qui ont écrit sur la population et sur les objets de consommation, ont regardé le luxe comme une des causes principales qui tendent à les diminuer. Je ne dirai pas que le luxe n'influe point sur le prix des denrées; mais jusqu'à quel point est-il nuisible ou utile à une nation? Cette question est de la plus grande importance, et demande tous les ménagemens possibles de la part du gouvernement. Un fait connu, est que le luxe est un enfant qu'il faut nourrir, suivant le besoin qu'on peut en avoir : c'est lui qui anime l'agriculture, le commerce, les arts, etc. Un autre fait certain, est que le luxe est une suite des richesses : lorsqu'il est exempt de vice, on doit le considérer comme un bienfait pour la nation; il répand les richesses avec égalité dans tous les rangs de la société; il encourage les arts et les manufactures : si l'homme riche le borne à sa table, l'agriculture y gagne sans que le public en souffre. Enfin, dans toutes les circonstances, le pauvre a sa portion des richesses qu'il répand, et qui l'aident à supporter le prix des objets dont il a besoin. Il y a une espèce de luxe qu'on n'a pas encore attaqué, dont le motif, à la vérité, est louable. Je parle de cette charité sans bornes, qui, exercée avec prudence, caractérise la nation angloise; lorsqu'elle est faite sans discernement, elle

favorise la paresse au lieu d'encourager et de récompenser l'industrie; alors elle n'est qu'une espèce de luxe.

Il n'y a pas de doute que le luxe ne soit une suite des richesses, parce qu'alors l'argent est commun, et les denrées augmentent de prix suivant cette proportion. En 1307, l'intérêt de l'argent étoit à quarante-cinq pour cent; à cette époque les denrées étoient, à ce que nous appellerions aujourd'hui, à bon marché. En 1604, l'intérêt de l'argent étoit à 9 *l.* 16 *sh.* pour cent; les denrées augmentèrent suivant cette proportion, et ainsi de nos jours, suivant les circonstances où nous nous sommes trouvés, telles que celles d'une guerre civile, et ensuite d'une guerre étrangère. Le luxe étant une suite nécessaire des richesses, il doit naturellement influer sur le prix des denrées en grande proportion; il occasionne des dégâts, il porte les personnes riches à avoir des domestiques en grand nombre, qui sont nourris de mets délicats, au lieu de ces alimens grossiers, mais sains, auxquels ils étoient accoutumés. Elles ont des attelages nombreux de chevaux; ces deux objets augmentent considérablement la consommation en grain et en viande. Il fait aussi sentir ses effets sur d'autres objets de consommation, tels que les veaux et les agneaux, qui, dans l'espace de trois mois que dure leur éducation, dépensent ce qui suffiroit pour les nourrir pendant deux ans. Voilà, il est vrai, un encouragement pour l'agriculture, qui répand les richesses sur toutes les classes du peuple, tandis que les impôts

sur le luxe n'atteignent que les riches, épargnent les pauvres, et frappent sur des objets de consommation. On dira peut-être que les dégâts commis dans la maison de l'homme opulent, les grains que ces chevaux consomment, nourriroient beaucoup de pauvres; cela est vrai, mais le remède est à côté du mal. C'est un fait, que la consommation est plus grande que le produit; eh bien! cultivez plus de terres, ne criez pas la faim devant des champs incultes!

Je suis bien éloigné d'être le partisan d'un luxe scandaleux. L'histoire nous fournit des exemples nombreux de luxes vicieux qui ont ruiné les nations. Je ne parle que du luxe qui est la suite des richesses d'une grande nation commerçante; or, ce qui a été une vertu ne peut pas se changer en vice. Le luxe ne cause pas la misère du pauvre, elle est l'effet de sa paresse ou de sa débauche.

De la cause réelle du haut prix des denrées.

Avant de traiter cette matière, il faut examiner si les plaintes contre la cherté sont fondées; si les denrées sont réellement chères ou non, et si leur prix excède les profits raisonnables que le fermier doit faire sur son travail et l'avance de ses fonds. Pour découvrir la vérité, il faut établir une comparaison avec les denrées de bouche et les autres articles de consommation. Si les draps, et tout ce qui est employé à nous vêtir, le loyer des maisons, les meubles, &c. et les denrées de comestibles, pendant un certain nombre d'années, ont eu une hausse proportionnée; c'est une preuve

évidente qu'il y a une cause étrangère et commune, dont l'effet agit sur tous ces objets. Si la hausse du prix est en proportion avec l'intérêt de l'argent, il est évident que la richesse nationale est cette cause. Pour l'assigner avec précision, il faudroit des *données* difficiles à obtenir; entr'autres, savoir s'il y a eu des demandes égales de tous ces objets, puisque le prix dépend de la concurrence des demandes. Ne pouvant pas me procurer des instructions à ce sujet, j'établirai mes faits sur le cri général, *que toutes les choses nécessaires à la vie sont à un prix énorme*, qui ne peut être occasionné que par la baisse de l'intérêt de l'argent. Cependant, comme des demandes extraordinaires, ou la disette d'un article doivent le rendre cher, j'avoue qu'il y a une hausse dans le prix de certaines denrées, quoiqu'elle n soit pas aussi forte qu'on le croit, ni quelle doive alarmer la nation. Cette hausse a été occasionnée par une pénurie réelle de grains qui ont manqué ces années dernières, à cause des saisons contraires aux récoltes. Voilà la cause naturelle de la cherté des objets de consommation, et sur-tout des comestibles.

L'abondance des richesses, quoiqu'elle encourage l'agriculture, a une apparence de danger; elle produit un luxe qui se livre à une consommation extraordinaire, qui augmente le prix des denrées. Cela a été prouvé dans la chambre des lords, par une personne versée dans le commerce de la boucherie; elle attribuoit le haut prix de la viande au luxe qui régnoit dans les villes: autrefois, disoit-elle, le marchand se contentoit d'une épaule de

mouton, aujourd'hui il veut son filet de veau, &c. Ce luxe a gagné les classes inférieures, et la base viande ne trouve pas d'acheteurs. C'étoit l'opinion particulière d'un homme, il est vrai; mais il est certain que la grande consommation des veaux et des agneaux, qui dépensent dans l'espace de trois ou quatre mois ce qui les nourriroit pendant deux ans, augmente nécessairement le prix de la viande, et des autres comestibles en proportion.

Les progrès du luxe se sont montrés d'une autre manière, relativement à la consommation des grains. Dans l'espace de vingt ans, le nombre des chevaux de poste a augmenté de neuf dixièmes; celui des voitures de luxe, et de celles de transport, a presque suivi les mêmes progressions..... L'argent qui, chez une nation commerçante, met tous les hommes au même niveau, a associé les commerçans à ceux qui sont dans les premiers rangs, et dont ils ont adopté les mœurs et les usages. Leurs domestiques suivent cet exemple, perdent le souvenir de leur ancienne frugalité, de leurs sociétés, et font une dépense proportionnée à celle de leurs maîtres, et par ce moyen, les richesses d'un individu se répandent dans toutes les classes du peuple. Le négociant, dont les capitaux diminuent, s'aperçoit trop tard que sa fortune lui a donné le goût des plaisirs et d'une dépense extravagante : chaque perte qu'il fait le frappe vivement, parce que son orgueil se refuse à des réformes nécessaires; il fait tous ses efforts pour accroître son crédit, étendre son commerce; s'il ne satisfait pas son ambition, en fournissant à

ses dépenses folles, il fuit de son pays, et va dans l'étranger exercer le vil métier d'agioteur. Voilà l'origine de la banqueroute de ces hommes, qui avoient l'orgueil de croire qu'ils étoient les soutiens de la nation.

Ce que je viens de dire, prouve ce que le bon sens auroit dû nous apprendre, que le commerce ne peut arriver qu'à un degré déterminé, et que le seul avantageux à la nation, est celui de l'exportation des productions de son sol. Celles qui sont manufacturées, sont doublement avantageuses; elles entretiennent un grand nombre d'hommes qui sont la force de la nation. Les étrangers qui achètent les objets de nos manufactures, salarient ces ouvriers, et nous payent d'avance ce qu'ils consomment dans le pays. Cependant, ne nous bornons pas à avoir des productions qu'autant qu'ils peuvent en consommer, le surplus sera exporté, et quelque petit qu'en soit le profit, il augmentera toujours la masse de nos richesses. Sous un rapport, les marchands ne sont que les porteurs de nos deniers; sous un autre, ils établissent leur fortune sur le malheur des autres. Un homme s'enrichit, tandis qu'un autre se ruine. Soit qu'on fasse le commerce dans son pays, ou avec l'étranger, dès qu'il n'a plus pour objet nos productions et nos ouvrages de manufactures, il n'est qu'un jeu ordinaire conduit par le hasard, et dont le profit, à la fin de l'année, suffit à peine à payer les cartes. Quoique le commerce paroisse aujourd'hui misérable, ce n'est pas à dire que la nation n'est pas riche, mais que l'argent se trouve

dans toutes les mains; je serois en état de prouver, qu'heureusement pour la nation, une grande partie est dans le sein de la terre, et qu'il rendra un intérêt considérable. Les terres nouvellement cultivées, les améliorations en agriculture, les canaux de navigation intérieure, ont absorbé des sommes immenses. Voilà les véritables richesses nationales. Il seroit absurde d'imaginer que la nation est pauvre, parce que quelques individus se sont ruinés. Voyez les richesses amassées par les fermiers, et rendez grâces à la providence de ce qu'elles se trouvent dans des mains qui les feront servir à l'avantage de la nation; tandis qu'ils prospéreront, l'intérêt de l'argent diminuera, et le prix des terres se soutiendra. Voilà la pierre de touche de la valeur de l'argent.

Je ne prétends pas établir une différence entre ces trois arts, l'agriculture, les manufactures et le commerce; ils dépendent les uns des autres, et une distinction exclusive porteroit préjudice à la nation; mais je considère l'agriculture comme la source des deux autres.

Celui qui établiroit une distinction particulière pour l'un de ces arts, ne connoîtroit pas la vraie politique nationale. S'il se rappeloit que le produit naturel de ce pays consiste en grains et en matières pour les manufactures, il concevroit que le fermier et le manufacturier dépendent l'un de l'autre, et que l'avantage de la nation est qu'il y ait une juste proportion dans le nombre des ouvriers de ces deux professions, puisque les produits de la terre sont les véritables richesses de la nation.

Mais

Mais l'avantage seroit perdu sans le concours du marchand, dont l'état consiste à exporter le surplus des productions de la terre et des manufactures. Ces trois classes sont tellement dépendantes les unes des autres, qu'elles ne peuvent pas exister séparément; et sous les rapports des profits qu'ils procurent, il seroit difficile de dire laquelle mérite une préférence de la part du gouvernement.

Il faut observer cependant, que l'avantage résultant du commerce de ces trois classes, est borné jusqu'à un certain point, puisqu'il est soumis aux demandes étrangères. Il est donc impossible de dire quel nombre de bras chacune peut employer. Il faut donc s'en tenir à la maxime de sir James Stuard, qui a dit que le surplus d'une classe viendra au secours de l'autre: mais les manufactures ne peuvent employer des bras qu'en proportion des demandes qu'on fait des articles de leur commerce, au lieu que l'agriculture n'en a jamais trop. S'il y a des grains et du bétail au-dessus de la consommation, que leur prix soit au-dessous des profits raisonnables que le fermier doit faire, le bon marché créera des bouches qui consommeront; de tous côtés il arrivera des hommes dans les cantons où sera l'abondance; alors notre population s'accroîtra et nous rendra redoutables; les impôts sur la consommation augmenteront le revenu public, le mettront en état de payer ses dettes, de protéger le peuple et de le décharger d'une partie des impositions qui pèsent sur lui. Il paroîtroit, par ce raisonnement, que je donne la préférence à

l'agriculture; mon intention est seulement de démontrer qu'elle est la route principale de notre machine politique.

On dira peut-être que ma théorie est en opposition avec l'état actuel de la Hollande, qui ne subsiste et n'est puissante que par son commerce. Son existence est l'effet de circonstances qui lui sont particulières; elle est située au milieu de nations dont l'intérêt est de la protéger contre les attaques qu'elle pourroit essuyer des unes ou des autres. Dans cette position, ce petit coin de la terre est devenu l'entrepôt du commerce de l'Europe; les Hollandois se sont faits marchands et banquiers, et par ce moyen l'art leur a fourni ce que la nature leur a refusé.

Quant aux chevaux, dont le nombre est considérablement augmenté, je ne doute point qu'ils n'aient contribué, par leur consommation, à la hausse du prix des denrées, plus que le bétail qu'on ne traite pas aussi bien. A moins que l'importation de l'avoine n'ait augmenté pendant ces vingt dernières années, il est évident que la quantité des autres grains a diminué, ou qu'on a cultivé plus de terres; comme il est aussi certain qu'à moins que les pâturages ne se soient accrus dans les mêmes proportions, il n'y auroit pas eu moyen d'élever des bœufs comme on le faisoit avant que les races de chevaux fussent plus multipliées. Quant à l'exportation qu'on en a faite, on ne peut que la considérer comme avantageuse à l'état: soit qu'on exporte les grains ou le bétail qui les consomme, le produit de la terre est toujours payé.

On cultive plus de terres qu'autrefois, les clôtures qu'on a faites, ont augmenté les produits ; malgré cela, je crois qu'ils ne sont pas en proportion avec la consommation. Je pense, au contraire, que la plus grande partie des terres a été cultivée pour nourrir les chevaux. Le prix extraordinaire de l'avoine, qui a excédé celui des autres grains, et qui s'est soutenu, a nécessairement porté les fermiers à se livrer à cette culture ; de même que la valeur et le débit facile des chevaux en a engagé d'autres à les élever au lieu des bœufs. C'est ainsi que le luxe des chevaux a contribué à augmenter le prix des denrées. Personne ne dira, certainement, que les encouragemens qu'on donne à l'agriculture, sont préjudiciables à la nation.

Lorsque je considère, dans ce moment, l'état de l'Angleterre, il me paroît que le produit de nos années moyennes n'est qu'en proportion rigoureuse de la consommation. Il est certain que l'affluence des pauvres dans les grandes villes, est cause qu'on y consomme plus de pain de blé que quand ils restoient dans les campagnes, où ils mangeoient du pain d'orge, de seigle ou d'avoine. Il a été démontré par plusieurs écrivains, sur-tout par l'auteur ingénieux du *Traité des Grains*, que la consommation du blé étoit presque égale à son produit; et que dans les années les plus abondantes, l'exportation n'étoit pas au-dessus de 947,000 *l.* Si on en doute, on peut consulter les Recherches politiques et économiques de sir Jam Stewart. Si ces faits sont vrais, il est évident que nos richesses en général, n'égalent que notre consommation ;

si elles manquent, nous devons donc éprouver une disette. Par conséquent, il n'est pas étonnant qu'après cinq mauvaises récoltes, on craigne une disette, ou au moins une hausse dans le prix des denrées. Le danger nous indique les moyens de la prévenir. Si la consommation est plus grande que le produit, il faut augmenter ce dernier, et alors l'abondance fera baisser le prix : car, quoi qu'il arrive, l'abondance et la disette influent sur le prix de tout ce qu'on consomme. Pour accroître les produits, il faut encourager les fermiers, et les convaincre qu'ils y trouveront leur intérêt, en leur assurant un débit invariable de leurs grains, qui préviendra la ruine de leur commerce.

Des moyens de procurer l'abondance des denrées.

Mon but principal a été, jusqu'ici, de prouver que les grandes fermes ne contribuent pas à hausser le prix des denrées, que le luxe et les monopoleurs peuvent y avoir quelque part, mais que la première cause est la disette. Le gouvernement a fait tout ce qui étoit en son pouvoir pour faire cesser celle que nous éprouvons, ou, pour mieux dire, la cherté des grains, qui est l'objet des plaintes du peuple. Mais d'où devons-nous en attendre ? ils sont aussi chers en Hollande qu'en Angleterre: les ports de la France et de la Flandre sont fermés; ceux de la mer Baltique ont été, dans le courant de l'année, tantôt fermés, tantôt ouverts; la Sicile n'exporte que dans les Etats du pape. En Amérique, le blé se vend 5 *sh.* 6 *d.*

sterl. le bushel ; à ce prix l'importation ne peut pas avoir lieu. Si ces faits sont vrais, la patience est notre seule ressource. Nous avons eu cinq mauvaises récoltes ; il en a été presque de même dans toute l'Europe : il n'y a que l'abondance qui puisse diminuer le prix des grains. Tout ce que le gouvernement peut faire, est de prendre des mesures pour éviter ces maux à l'avenir : il le peut ; mais il ne peut prendre aucunes mesures avant que l'abondance ne renaisse.

La cherté se fait également sentir sur la viande : cela ne peut être autrement. Ces deux objets de première nécessité, le pain et la viande, vont de pair ; et la hausse ou la baisse de leur prix ont une cause commune. Je suis convaincu que nous n'avons pas assez de terres en labour et en pâturages. Les chevaux du pays, ceux qu'on élève pour les exporter, consomment le produit de plusieurs millions d'acres, qui fourniroient de quoi nourrir les hommes. Voilà qui contribue sans doute, en partie, à la cherté des denrées ; mais ce mal est accompagné de tant d'avantages pour la nation, qu'il est de notre intérêt de le supporter. Tout ce qui encourage l'agriculture, doit intéresser une nation qui la considère comme la source de ses richesses et de sa puissance.

Nous pouvons dire la même chose des agneaux et des veaux livrés aux boucheries. Lorsqu'on les tue, ils ont consommé ce qui auroit servi à élever un plus grand nombre de bétail ; mais il faut supporter cette espèce de luxe, malgré les inconvéniens dont on se plaint : car, même en consi-

dérant l'agriculture en politique, il ne faut pas oublier qu'il est dangereux d'attaquer le luxe innocent d'un peuple riche et libre. Les motifs que les anglois ont d'exercer leur industrie au-dessus des autres nations, consistent dans une sécurité parfaite de jouir à leur gré du fruit de leurs travaux, conformément aux lois de leur pays. Certainement, chacun a le droit de jouir de l'héritage de ses pères, à plus forte raison de ce qu'il a acquis par son industrie. Cependant cette sécurité encourage le luxe, qui, en quelque sorte, est un mal; mais, suivant mon opinion, il n'y a pas de remède salutaire à y appliquer. Le gouvernement peut profiter de la folie des hommes; accroître ses trésors par des impôts sur les objets de luxe, dont on ne se privera pas, car chacun veut imiter son voisin. Mais si le luxe est un mal, au moins qu'il ne trouve pas des encouragemens; réservons-les pour ce qui peut nous procurer l'abondance, c'est-à-dire pour porter la culture à une plus grande extension. Quoique nous ayons réduit en culture des étendues considérables de terres en friche, la consommation est encore au-dessus du produit, comme je l'ai dit plus haut, puisque les denrées sont chères. Il y a donc encore beaucoup à faire à cet égard!

Mon opinion étant qu'il faut défricher, je n'hésiterai pas à dire qu'il faut commencer par les forêts royales et les chasses, qui sont un sujet de chagrin pour le ministre qui desire écouter le vœu de la nation. Il faut en diviser le terrain et le clorre. Que les grains remplacent ces mauvais bois étêtés; que

des troupeaux de bêtes à cornes et à laine chassent ces daims nombreux qui s'affament, et qui tentent des malheureux qui portent ensuite la peine de leur vol : le pauvre qui naît dans ces pays de chasse, y contracte l'habitude de la paresse, prend des mœurs corrompues, et devient la terreur de ses voisins; son exemple fait des progrès, et il est suivi par des hommes qui, probablement sans lui, auroient été des sujets laborieux, utiles à leur patrie. Le ministre qui exécuteroit un tel projet, se couvriroit d'honneur; le pauvre seroit occupé et nourri, et les coffres du roi se rempliroient. Ce projet n'offre pas les difficultés qu'on pourroit imaginer; le ministre leveroit les principales, en accordant des pensions à ceux qui tirent des émolumens de l'existence de ces forêts et de ces chasses.

En exécutant ce projet, il faut être juste. Qu'un bill du parlement oblige tous ceux qui ont des droits de commune, à produire leurs titres, et qu'on leur donne un lot de terrain équivalent à leur droit, sans être trop rigoureux à cet égard..... le surplus sera disposé de la manière suivante.

Qu'on accorde quelques acres de terrain à chaque paysan qui a une petite chaumière, et à chaque petite ferme, et bientôt on aura un village ou un hameau qui procurera des ressources utiles à l'agriculture. Qu'on divise le reste en lots de cent acres, qu'on vendra à l'enchère, ou qu'on affermera. Lorsque je dis des lots de cent acres, je ne prétends pas qu'on doive borner les acquisitions à ce nombre déterminé : il n'y a que l'homme

riche qui puisse cultiver avec avantage. Pour assurer les profits qu'on se promet d'une telle opération, il faut imposer la condition que dans un certain nombre d'années, le tout sera en culture, sous peine de confiscation, sans même rembourser les frais des améliorations déja commencées. Ce mode assurera à la couronne des acquéreurs en état de terminer leurs entreprises, et empêchera l'homme opulent de convertir ces nouvelles terres en parcs pour des daims, ou en chasse. Voilà les vrais monopoleurs de terres, et non pas ceux qui emploient 10,000 *l.* dans leurs fermes, pour faire produire à la terre ce qu'elle ne peut pas sous la direction du petit fermier, qui a de la peine à vivre par son travail. Cependant le grand et le petit fermier sont nécessaires; car l'un et l'autre font valoir leur ferme suivant leurs moyens, et par-là sont utiles à la société. Quoique je croie le petit fermier utile, ce n'est pas à dire qu'il faille exclure l'homme opulent des fermages dont il est question. Avec les clauses que j'ai indiquées, il ne peut résulter aucun inconvénient de l'admettre. Qu'on n'épargne pas les encouragemens; que le premier payement tienne lieu de rente pour plusieurs années, et qu'on n'exige rien avant la septième; que ces nouvelles terres soient exemptes de la dixme, sauf un dédommagement par une quantité de terrain déterminée; qu'on diminue la rente à ceux qui emploieront des bœufs pour la culture, afin d'en introduire l'usage. Les encouragemens ont plus de force, et atteignent mieux le but, dans un pays libre, que les impôts et des clauses gê-

nantes. Qu'on fasse l'essai de ce projet sur une seule forêt, et par la manière dont il réussira, on comprendra la marche qu'il faut suivre pour les autres... La seule clause que je voudrois admettre, seroit que sur les lots convertis en terres labourables, on y bâtit une grange et deux chaumières, et sur ceux en pâturages, des hangars et des chaumières, suivant l'étendue du terrain. Que tous les arbres, excepté ceux qui seroient propres pour la marine royale, soient la propriété de celui qui a acquis le lot sur lequel ils se trouvent. Cette condition sera avantageuse pour les deux partis; elle évitera au gouvernement les frais de les faire enlever, et ils pourront servir à l'acquéreur pour les constructions à faire. L'exécution de ce projet accroîtroit considérablement les revenus de la couronne, et donneroit un bel exemple à imiter à la noblesse, qui possède des terres immenses qui sont incultes.

Je ne puis pas étayer mon projet d'une meilleure autorité que celle du célèbre M. Evelyn. Son opinion à ce sujet, honore le pays qui l'a vu naître. La description qu'il fait de nos forêts, montre leur état déplorable, et nous n'avons pas raison de croire qu'il y ait eu des améliorations depuis cent ans.... Il observe qu'elles sont dans l'état d'une propriété en déeret, et dans la plus grande dégradation. Il dit à ce sujet: Ne souffrons pas que le patrimoine royal essuie les reproches d'une banqueroute.

En citant cet auteur, qu'il me soit permis de donner mon opinion sur le projet qu'il propose, et

sur les moyens de rendre ces terrains à la culture.

Il dit : « Il n'y a pas de moyen plus facile, moins dispendieux, plus prompt pour avancer la végétation des bois de construction dans les forêts de sa majesté, ses parcs, &c. que de cultiver la terre où ils sont, et de la semer ». Il suppose que les forêts royales ont deux cent mille acres d'étendue ; et après avoir donné ses moyens d'amélioration, il continue de cette manière : « Les soins qu'exigeroit une pareille entreprise, sont dignes d'un roi : en les prenant, il acquerroit plus de gloire, en contribuant par-là au bonheur de ses sujets, que s'il remportoit des victoires, ou soumettoit des provinces à sa domination ».

M. Evelyn a indiqué de si bonnes méthodes pour gouverner les bois destinés à la marine royale, que je ne doute pas qu'on ne donne toute l'attention possible à ses instructions à ce sujet. Ainsi, dans ce que je proposerai, je ferai en sorte que mon plan soit d'accord avec le sien. Il veut, en premier lieu, que chaque chêne soit isolé ; qu'afin de contribuer à sa végétation, la terre soit fréquemment labourée : alors l'arbre profite d'une manière étonnante. Quoique je craigne d'émettre une opinion différente de la sienne, je ne puis m'empêcher d'observer que si ce plan étoit suivi dans toutes les forêts, et que le terrain fût mis en culture, on n'auroit pas de récoltes de grains à en attendre, parce que l'ombrage des arbres leur nuiroit infiniment. Si les chênes étoient plantés dans les haies, ils seroient isolés, il est vrai, mais les fossés de clôture nuiroient aux racines, et les brous-

sailles intercepteroient l'air dont le tronc de l'arbre a besoin. Mon opinion seroit que la moitié de la forêt fût en pâturages; alors les arbres pourroient y être placés à la distance qu'exige M. Evelyn, et leur ombrage seroit favorable aux pâturages et au bétail qui s'y retireroit pendant les heures les plus chaudes de la journée. En faisant paître ces pâturages, le sol s'amélioreroit; et en arrachant les broussailles, les arbres profiteroient aussi bien que si la terre étoit cultivée à la charrue et ensemencée en grains dont la récolte ne payeroit pas les frais : l'autre moitié seroit cultivée en grains, pour nourrir les habitans, en turneps, choux et autres fourrages d'hiver pour le bétail. En supposant, comme M. Evelyn, que les forêts royales soient de deux cent mille acres, cent mille seroient en pâturages, sur lesquels il y auroit quatre cent mille arbres, à quatre par acre, comme le calcule M. Evelyn. Je voudrois, de plus, 1°. un arbre d'attente entre les autres; 2°. une pépinière sur les bords des pâturages, pour les remplacemens.

Voilà quel seroit mon plan pour rendre utile le terrain de ces forêts : soit qu'on l'emploie à élever du bétail, ou à la culture des grains, on aura toujours atteint le but dont il est question, c'est-à-dire une plus grande abondance de comestibles, et en même temps celle des bois nécessaires pour la marine royale. Quant à la manière d'exécuter ce plan, il suffit d'en avoir la volonté, et il le sera. Qu'on impose la condition de planter, de clorre, de conserver, sous peine de confiscation du terrain cédé. Pour les frais d'entretien des arbres

et des pépinières, qu'on fasse une réduction proportionnée sur la rente annuelle. Un homme de probité, ayant une surveillance générale, feroit remplir toutes les clauses de la vente ou de la concession.

Je serois heureux, si le plan que je viens de proposer, étoit conforme à l'opinipn publique, ou s'il en faisoit naître un meilleur. Mais j'avoue en même temps, que je n'espère pas de le voir suivre, malgré tous les avantages qu'il présente. Je vois tant de difficultés, que je n'hésite pas d'en offrir un autre dont l'exécution feroit honneur au ministre qui l'entreprendroit. Qu'on vote une somme d'argent à sa majesté, pour l'achat de terres en friches, qu'il les confie à un homme intelligent qui les améliorera à son profit, le gouvernement n'aura point de frais à supporter, et il donnera aux grands propriétaires un exemple à imiter.

Partisan décidé pour la culture des terres en friche, on ne doutera pas que je le sois aussi pour encourager les clôtures. Qu'on ne se laisse pas séduire par le zèle de ces hommes sensibles, il est vrai, mais peu instruits, qui croient que les clôtures sont préjudiciables aux pauvres : qu'on leur crée du travail, on ne se plaindra pas de leur nombre, et ils ne manqueront pas de pain. Les profits qu'ils prétendent retirer des communes, n'existent que dans leur imagination : elles leur sont nuisibles, parce qu'elles servent d'excuse à leur paresse qu'elles entretiennent. Offrez-leur du travail, ils le refuseront, sous le prétexte qu'ils

sont obligés de veiller leurs bêtes à laine, et sous d'autres que je passe sous silence. Je dis, avec regret, que le profit sur leurs bêtes à laine ne mérite pas qu'on y fasse attention : le peu de soin qu'ils en prennent, est cause que leurs agneaux ne réussissent pas, et que ces animaux chétifs consomment des pâturages dont profiteroit un bétail utile. Les fermiers qui ont des troupeaux nombreux, privent les paysans de l'avantage des pâturages d'été ; leurs bergers ont soin de conduire leurs troupeaux dans les bons endroits, et les bêtes à laine du pauvre paysan, fuient et vont chercher quelques mauvaises pâtures. Voilà de quelle manière les communes, dans leur état actuel, ne sont utiles qu'aux riches propriétaires. Si elles étoient fermées par des clôtures, elles produiroient le double en pâturages ; et si elles étoient partagées à ceux qui y ont droit, elles pourroient être cultivées en grains....

Pour suivre mon plan sur le partage des communes, je voudrois qu'on fixât pour chaque chaumière, trois ou quatre acres que le paysan ne pourroit aliéner et dont il ne payeroit point de rente, avec la condition de les cultiver en pâturages, excepté une portion réservée pour un jardin : voilà un vrai bénéfice pour lui.

Une autre amélioration dont il est important que le gouvernement s'occupe, est celle de clorre les terres, de même que les communes dont il a été question. Dans l'état actuel, elles ne produisent pas autant qu'on a droit de l'attendre, eu égard à leur fertilité, excepté celles qui sont cul-

tivées avec de plus grands soins, ce qui n'est pas commun. Je ne puis m'empêcher de rapporter quelques-uns des inconvéniens qui résultent de l'état actuel des choses, quoiqu'il paroisse peut-être que j'entre dans des détails trop minutieux. Il est évident que les terres sont beaucoup trop divisées : tel fermier qui loue cent acres, n'en a peut-être pas dix qui soient contigus; il en a un d'un côté, un d'un autre, &c. Il n'est pas nécessaire d'être bien au fait des fermages pour comprendre que ce morcellement des terres occasionne une perte de temps considérable à envoyer les chevaux, les ouvriers de côté et d'autre, soit pour les labours, soit pour les charois. Cette grande division cause aussi une perte de terrain, par l'usage qu'on a de laisser des pelouses autour des champs, sous le prétexte qu'elles servent de pâture au bétail. Ces gazons sont perdus entièrement pour l'agriculture : si on y met quelque bétail, il faut l'y attacher, ou le surveiller continuellement pour qu'il n'aille pas dans le champ. Si on l'y met après la récolte, l'herbe est trop dure, et ses semences auront été emportées dans le champ où leur végétation augmentera la mauvaise herbe. Avec un usage pareil, quelle amélioration peut-on entreprendre?

Si les terres étoient divisées convenablement, et fermées par des clôtures, la rente doubleroit; la nation y trouveroit donc un grand avantage, puisque les productions de la terre seroient plus considérables.

J'ai insisté sur tous ces projets d'amélioration,

parce qu'ils sont les seuls capables de nous fournir l'abondance dont nous manquons. S'ils sont une fois exécutés, alors le gouvernement prendra en considération le grand objet de la libre exportation des grains. Qu'on rapporte alors toutes les lois à ce sujet; que les ports soient ouverts; qu'on exporte et importe des grains sans aucunes entraves, et que ce commerce enfin soit absolument libre; que le blé circule comme l'eau, et il trouvera son niveau : alors nous aurons un commerce jusqu'à présent inconnu, d'autant plus avantageux que la rentrée des fonds sera plus prompte. Le marchand, attentif à ses intérêts, s'étudiant à connoître les besoins de ses voisins, ne manquera pas de fournir les marchés au besoin. Si le blé est abondant parmi nous et rare à l'étranger, il pourra l'exporter, et alors la hausse dans les marchés arrêtera naturellement l'exportation. Le prix sera à peu près toujours égal; il n'éprouvera pas ces variations qui sont une suite naturelle de la loi qui ferme les ports à l'exportation des grains. Ce commerce étant tout-à-fait libre, les grands capitalistes l'entreprendront, et le prix des grains sera aussi connu et aussi réglé que le cours du change, qui est alternativement en faveur de Londres, de Cadix, Hambourg, Amsterdam, etc. La balance sera de temps en temps en faveur de l'exporteur, parce que les grandes remises sont toujours pour le marchand qui exporte les produits de son pays.

La crainte du monopole est illusoire. Le compte rendu à la chambre des communes, a porté der-

nièrement le seul produit en blé à quatre millions de quarters par an [ce qui est peut-être exagéré] ; à 30 *sh.* le quarter, ce seroit 1,000,000 *l.* par an. Quelle compagnie seroit en état d'entreprendre un monopole de cette nature ? Si cela arrivoit, le fermier ne manqueroit pas de faire lui-même cette spéculation, car c'est le prix à peu près uniforme d'une denrée qui est cause qu'on met des fonds dans le commerce. Qu'on n'imagine pas que la culture du blé ne peut pas faire partie d'un système de commerce, comme le riz et le sucre : quelle que soit l'opinion publique à ce sujet, je sais qu'elle en fait partie. Dans aucun pays il n'y a pas de bon fermier qui ne suive un système régulier et un cours uniforme dans ses récoltes. Que l'on considère le comté de Norfolk ; le cours régulier y est, turneps, orge, trèfle, blé. Cela ne prouve-t-il pas que le fermier préfère des profits réguliers et assurés, aux chances d'une culture spéculative ? N'est-il pas évident que les fermiers préféreront le prix raisonnable d'un marché fixe, à des incertitudes capables de les alarmer ? N'aimeront-ils pas mieux vendre à des marchands, dont le crédit est certain, qui leur paieront le prix du marché, qu'à des agioteurs qui excitent leur jalousie, et dont le monopole varie les prix du marché à leur volonté ? En supposant même qu'ils n'ont pas le sens commun pour leur intérêt, et qu'ils garderont leurs grains, la liberté d'un commerce qui emploiera de grands capitaux, les obligera de vendre, et la crainte de l'importation détruira tous leurs projets à cet égard. Je n'ai rapporté

porté toutes ces circonstances que pour prouver que la liberté du commerce doit encourager l'agriculture, et, par une suite naturelle, augmenter les produits : si cela arrive, il est évident que l'Angleterre aura un surplus à exporter; il n'est pas nécessaire d'ajouter que la richesse nationale s'accroîtra.

Quant à ceux dont les vues ne s'étendent pas au-delà des besoins du pauvre, je leur donnerai de plus fortes preuves à l'appui de mon opinion. Que l'on considère la ville d'Amsterdam : elle n'est pas située avantageusement pour le commerce des grains; cependant elle a été, pendant plusieurs années, le grenier de l'Europe, quoiqu'il croisse à peine un épi de blé dans le pays. Voilà un fait étonnant; mais il est l'effet de la liberté du commerce : les habitans les plus riches se livrent à celui des grains. Je n'exagère pas, lorsque je dis que la moitié du commerce d'Amsterdam est en grain. En 1767, le blé y étoit abondant et à bon marché, tandis qu'en Angleterre on craignoit la famine.

On me dira peut-être : Comment est-il donc arrivé que la Hollande a éprouvé la disette l'année dernière? En voici la raison : une trop grande sécurité induit quelquefois en erreur, et l'on est moins prévoyant quand on n'a jamais éprouvé le besoin. Les monopoles des cours de Vienne et de Berlin, et les malheurs de la Pologne, ont contribué à une disette générale, et ont empêché la Hollande de faire ses achats ordinaires. Cet événement ne nous seroit pas arrivé; nous crai-

gnons naturellement le monopole, et par conséquent nous sommes toujours sur nos gardes. D'ailleurs nos ressources sont dans notre pays, et elles s'accroîtront annuellement.

On pourroit m'opposer des motifs plus plausibles contre la libre exportation des grains; tels, sur-tout, que le danger que les ouvriers de nos manufactures manquent de pain; qu'ils cessent leur travail en mettant leurs journées à un prix trop haut, ou que leurs ouvrages soient si chers, que l'étranger en prohibe l'importation. Je réponds, en premier lieu, qu'une trop grande abondance dans les villes où il y a des manufactures, n'est pas toujours favorable au travail; au contraire, il est sûr qu'une disette, jusqu'à un certain point, excite l'industrie; l'ouvrier, à qui trois journées de travail suffisent pour vivre, passe le reste de la semaine dans l'oisiveté. Je vais plus loin, et je dis que les objets de manufactures, dans lesquels les étrangers ne peuvent pas rivaliser avec nous, tels que les claincailleries de Sheffield et de Birmingham, passeront toujours à l'étranger, à notre avantage; la France veut toujours les avoir, à quelque prix que ce soit. Malgré les menaces de son gouvernement, d'en interdire l'importation, si nous prohibions celle des toiles de Cambrai, elle a eu lieu lorsque M. Townshend étoit chancelier de l'Echiquier. Il en sera de même de nos draps de laine des manufactures de Norwich, Leeds, Exeter, Colchester et Salisbury; ils iront en Italie, en Espagne, en Portugal, et même au midi de la France, par Gênes. La Russie et les états du

Nord auront nos draps de Leeds; la Hollande et la Flandre, d'autres objets. Tous ces articles sont d'autant plus importans, qu'ils sont manufacturés avec nos laines, tandis que nos draps larges sont faits en partie avec des laines d'Espagne. La perte que nous avons faite du commerce du Levant, n'est pas l'effet du haut prix de nos draps, mais de leur qualité, qui n'étoit pas convenable pour le climat. La France jouit depuis long-temps de ce commerce, parce que ses draps sont minces. Nos fabricans ont eu tort de s'obstiner à les faire forts, quoiqu'on leur ait envoyé des échantillons, et que la Société des Arts ait donné des prix d'encouragement. Ce n'est pas la seule cause qui nous ait fait perdre le commerce du Levant, la fraude de nos marchands y a beaucoup contribué, et a déshonoré notre nation. En convenant des avantages attachés à l'exportation des objets de nos manufactures, qui nous produisent le prix de nos grains comme s'ils avoient été exportés, puisqu'ils ont nourri les ouvriers, on ne pourra pas s'empêcher de convenir que les demandes des objets de nos manufactures, sont limitées par les traités particuliers de commerce, et qu'en rompant ces traités, on est exposé à une prohibition générale. Le commerce des grains ne la craint pas, nous en avons un exemple dans la guerre de 1748; la France traita avec nous pour quatre cent mille quarters. Voilà une preuve évidente de l'avantage de la libre exportation des grains; si elle peut se concilier avec le bon marché qu'on desire, pourquoi n'auroit-elle pas lieu?

Quand on connoît l'histoire de son pays, on est obligé d'avouer que l'abondance et l'uniformité du prix des grains, qui sont le plus puissant encouragement de l'agriculture, sont l'effet de l'exportation.

En 1689, le gouvernement rendit une loi, qui accordoit une prime pour l'exportation des grains, et supprimoit tous les droits. Son intention étoit d'encourager l'agriculture languissante, par l'effet des troubles qui régnoient dans le pays. Quelle en fut la conséquence? Le prix du grain tomba de 2 *l.* 4 *sh.* 4 *d.*, à 1 *l.* 15 *sh.* 1 *d.* en 1756. Les effets de la sagesse de cette loi, qui ont duré soixante-dix ans, prouve que l'exportation, qui est une consommation, encourage l'agriculture.... Une liberté parfaite est tout ce dont nous avons besoin; les primes seront inutiles.

Lorsque l'Angleterre étoit divisée en petites principautés, il y régnoit une guerre continuelle, de sorte que les principales richesses consistoient en bétail, à cause de la facilité de l'éloigner du théâtre de la guerre; l'agriculture étoit négligée. En 1537, les troupeaux furent bornés à deux mille bêtes; et de 1547 à 1550, les communes furent fermées par des clôtures, afin d'encourager la culture des grains. En 1563, l'exportation fut permise, et elle a continué jusqu'en 1688, avec différentes modifications. A cette époque on accorda des primes aux fermiers, pour les encourager, par l'expérience que leurs travaux tourneroient au profit de la nation. Le gouvernement comprit que les produits de la terre, quelle que fût leur

nature, étoient la véritable richesse de la nation, et qu'il falloit exciter l'industrie pour quelle la cherchât dans le sein de la terre. Il a tenu la même conduite pour la pêche du hareng et de la baleine, en accordant des indemnités à ceux qui se livroient à ce commerce hasardeux. Lorsqu'il n'y a plus de risque, l'encouragement est inutile. Tel est l'état de notre agriculture; elle est à présent dans un état florissant, et les fermiers n'ont plus besoin que de la liberté de vendre à leur gré. Mais il faut que le marchand jouisse de la même liberté, puisqu'il emploie des capitaux dans ce commerce; qu'il achète et vende comme il lui plaît, sans éprouver aucunes entraves de la part du gouvernement....

Notre position est plus favorable pour fournir des grains à toute l'Europe, que celle de la Hollande. Ce commerce ne doit avoir d'autres charges que celles du fret et de l'assurance; en temps de paix elles sont,

	Fret.	*Assurance.*
Pour Lisbone. Cadix.	de 12 à 15 *sh.* le ton	— de 1 à 1 ¼ p. c.
Barcelone. Alicante. Malaga.	de 15 à 18 *sh.* le ton	— de 1 ½ p. c.
Gênes. Marseille. Livourne. Naples.	de 17 à 20 *sh.* le ton	— de 1 ½ p. c.

Les frais ordinaires du fret sont donc de 16 *sh.* par ton, ou de 4 *sh.* par acre, indépendamment de un ou un et demi pour cent. L'économie de ces

frais, et un peu de hausse dans les marchés, arrêteroient naturellement une trop grande exportation. Cette probabilité est démontrée par les tables des grains, faites par M. Cook, et publiées par ordre du parlement. On y voit que sur les côtes où l'on charge le blé pour fournir les marchés de Londres, et que sous ce prétexte on l'exporte en France, il y est constamment à meilleur marché que dans l'intérieur du royaume. Il peut y avoir d'autres causes; mais celle-là est la principale: quoiqu'on soit tenté d'exporter, les marchands qui trouvent du profit à vendre dans le pays, le préfèrent, par l'économie qu'ils font des frais de cargaison, de transport et d'assurance.

Quoiqu'on avoue que l'exportation encourage l'agriculture, et fait naître l'abondance, on dira peut-être que l'importation nuira aux intérêts du fermier. Si la récolte manque en Angleterre, et qu'elle soit abondante dans l'étranger, les grains importés feront baisser le prix de ceux du pays; le fermier vendra à perte, et se découragera.

Examinons l'effet qui peut en résulter. Nous ne pouvons attendre des grains que de l'Amérique, au prix de 20 *sh.* le quarter; à cela il faut ajouter les frais de commission, de fret, d'assurance, droits de ports et dommages. En voici le calcul.

	l.	*s.*	*d.*
Prix du blé.	1	»	»
Commission à 2 ½ pour cent	»	»	6
Fret	»	8	»
	1	8	»

	l.	*s.*	*d.*
Ci-contre	1	8	6
Assurance à 2 ½ par cent.	»	»	6
Droits de port.	»	»	6
Perte de 10 pour 100.	»	2	»
La différence du prix du grain du pays, relativement à celui de l'étranger, est de	»	2	6
	1	14	»

J'ai appris, d'ailleurs, que le prix du blé d'Amérique étoit, à nos marchés, de 48 *sh.*

Examinons maintenant à quel prix le fermier peut vendre son blé, en suivant ce cours de culture, 1. turneps; 2. orge; 3. trèfle; 4. blé, qui est un des meilleurs: voyons quelles sont les dépenses de culture, et quels sont les produits par acre.

Frais de culture.					*Produit.*		
					l.	*s.*	*d.*
Turneps	6	14	»	—	2	5	»
Orge.	3	5	6	—	5	13	»
Trèfle.	2	»	6	—	4	10	3
Blé.	3	10	6	—	8	»	»
	15	10	6	—	3	8	20
					3	10	6
Profit					16	17	9

Suivant cette estimation faite sur un excellent cours de culture, pratiqué sur les terres qui y sont les plus propres, si le fermier réussit en donnant tous ses soins à la culture, il peut gagner 25 pour 100, et pour cela il faut qu'il vende son blé 46 *sh.*

8 *d.*, et son orge 24 *sh.* Tous les sols n'admettent pas le cours de récoltes susdit. Quoi qu'il en soit, pour obtenir ce profit, le produit d'un acre en blé doit être vendu 7 *l.* La récolte varie, et les dépenses sont toujours les mêmes : ainsi il faut que le fermier, afin de n'être pas en perte, vende son blé en proportion de la quantité récoltée.

		sh.	
Si la récolte est de 5 quarters, il peut vendre. .	à	28	
Si elle est de . . . 4 ½		31	
4		35	
3 ½		40	
3		36	8 *d.*
2 ½		46	
2		70	

D'après ce calcul, lorsque le fermier n'a que trois quarters par acre, il peut vendre à 46 *sh.* 8 *d.* le quarter ; et comme le produit moyen est de trois à deux et demi-quarters, on peut porter le prix à 51 *sh.*, qui tiendra lieu de la prime qui le portoit à 48 *sh*, supposant que le fermier ne pouvoit pas vendre au-dessous, sans être en perte. Quoiqu'il nous paroisse à présent que le fermier gagne beaucoup en vendant à 48 *sh.*, il faut se ressouvenir que quand le gouvernement accorda une prime qui portoit le quarter de blé à ce prix, l'agriculture étoit en mauvais état, occasionnoit beaucoup de dépenses, et donnoit peu de profit. Mais aujourd'hui elle est florissante, elle n'a pas besoin d'encouragemens pécuniaires, et le fermier gagne assez en vendant au-dessous de 48 *sh.* Je ne crois pas que nous devions craindre les effets de l'importation des grains d'Amérique :

quoique les terres y soient à bon marché, la main-d'œuvre est chère; et j'ai quelques raisons de croire que les grains importés en Europe seroient vendus à perte. D'ailleurs l'agriculture n'y est pas bien bonne; et quoique le climat soit beau, on n'a pas toujours l'abondance en Amérique, lorsque la disette est en Europe. Supposons que le climat et le bon marché des terres soient en faveur des colons de l'Amérique, les frais de transport, &c. augmenteront toujours le prix de leur blé, de 14 *sh.* par quarter. Si le blé y étoit cher, nous devons croire qu'ils voudroient gagner en raison de cette cherté, par l'importation en Europe. Ce qui se passe aujourd'hui en est la preuve. Le blé vaut en Amérique 5 *sh.* 6 *d.* sterl. le bushel; au prix de nos marchés, quoique haut, il y auroit de la perte à l'exporter en Europe. Supposons que le fermier fasse peu de profit dans une année, sera-t-il ruiné pour cela ? Quant à l'importation des autres pays de l'Europe, elle ne peut pas nuire aux fermiers de l'Angleterre. La Hollande autrefois importoit les blés, de la Pologne, les seigles de la Russie; mais aujourd'hui la Pologne est divisée, Dantzig est à la Prusse : ainsi nous avons tout lieu d'espérer que nous fournirons des grains à la Hollande sans craindre l'influence de la Pologne.

Des Marchés. — Partisan très-décidé de la liberté de l'importation et de l'exportation, on n'aura pas de peine à croire que je le suis aussi de celle des marchés. Tout ce qui entrave le commerce, en renchérit les objets.

La loi absurde qui oblige les fermiers d'apporter leurs grains aux marchés, et leur défend de les vendre sur la montre ou échantillon, ne peut produire aucun bien. Toutes les fois qu'on l'a fait exécuter, il en est résulté des inconvéniens graves; les fermiers n'ont point exposé leurs grains en vente : peut-on imaginer qu'ils veuillent être les dupes des agioteurs rusés, et est-il juste qu'ils le soient? L'abondance et la disette gouverneront toujours les prix des grains, et comme le fermier se soumet à vendre à bas prix, lorsqu'il est haut, il est juste qu'il en profite. En supposant qu'on l'obligeât d'obéir à la loi, il trouveroit le moyen de l'éluder: il peut être le voisin d'un meunier, et être à dix milles du marché; s'il y porte ses grains dans un temps où son attelage seroit nécessaire pour les labours, et qu'il soit obligé de les remporter, ces causes ne doivent-elles pas en augmenter le prix? N'est-ce pas le pauvre qui en souffre? cependant la loi est en sa faveur.

On ne finiroit pas, si on rapportoit tous les inconvéniens qui résultent des entraves mises sur le commerce des grains. Tournons nos regards vers la France, et considérons tout ce qu'elle a souffert tant qu'elle a gémi sous le système des lois sur l'exportation des grains! Heureusement pour elle, des hommes éclairés, aussi honnêtes que bon politiques, ont dessillé les yeux du gouvernement, qui tâche à présent de réparer ses erreurs. Nos lois n'ont pas été aussi sévères; mais telles qu'elles sont, il faut espérer qu'on les abolira entièrement. On peut le faire sans danger, et espérer ensuite la li-

berté entière des ports ; ce qui ne peut avoir lieu que quand les grains seront abondans, et que le prix sera presqu'égal dans toute l'Europe.

Ce Mémoire a été écrit en 1773.

Ménagement des bêtes à laine de Lamermoor.

Par M. John Naismyth.

Le nombre des bêtes à laine de Lamermoor n'excède pas celui de 42,000. Elles ont en général la face noire et des cornes. On les nomme *short-sheep* [mouton court]. Il est impossible de dire quelle est leur origine. La plupart des fermiers croient que cette race est plus robuste que celle à longue laine, qu'elle supporte mieux le mauvais temps, et s'accommode des pâturages médiocres qui ne conviendroient pas à une autre. Les agneaux sont robustes, bien couverts de laine, et résistent aux mauvais temps qui font périr ceux des autres races. Les défauts de celle-ci, sont une laine grossière et de n'être pas disposée à s'engraisser aussitôt que les autres.

Cette race n'est pas la seule du pays ; on y connoît celle de Cheviot, introduite par des croisemens des béliers de cette race avec les brebis de l'autre. On ne s'attache pas, dans ce district, à engraisser les moutons ni les brebis.

Les agneaux naissent au commencement d'avril : ils sont vigoureux, agiles, et suivent leur mère aussitôt qu'ils sont nés ; cette année on évalue leur perte à un dixième. Les brebis ont rarement des portées doubles ; cependant, depuis qu'elles sont

mieux nourries, elles sont plus communes. Les agneaux sont presque tous blancs : peut-être y en a-t-il un noir sur trente-six.

Autrefois on gardoit une bonne brebis jusqu'a huit ans : aujourd'hui on les vend après leur quatrième agneau. Depuis l'usage de les nourrir avec du foin et des turneps, il y en a qui prennent le bélier à bonne heure et agnèlent à un an. Les bons fermiers ne veulent pas qu'elles soient si précoces, par la crainte d'affoiblir la race. On attend qu'elles aient deux ans, et deux ans et demi pour celles qui sont délicates. Au printemps on vend une brebis pleine, de 10 à 12 *sh.*, et à la fin d'octobre, celles qui ont nourri, de 6 à 9 *sh.*; les moutons de deux ans et demi, de 11 à 12 *sh.*, et à trois ans, de 12 à 14 *sh.* On les achète pour leur faire consommer les turneps. Huit toisons d'agneaux, neuf de brebis, six de moutons, pèsent un stone de vingt-quatre livres de seize onces. Les agneaux qui paissent dans de bons pâturages, ont une toison qui pèse davantage et dont la laine est plus longue.

Avant la tonte on lave toutes les bêtes à laine dans des étangs ou dans des ruisseaux, et on les conduit ensuite sur des gazons aux bords des ruisseaux pour se sécher. Aussitôt que la toison est sèche, on tond, afin que l'animal ne salisse point sa laine : si on peut prévenir cet inconvénient, on diffère la tonte de trois ou quatre jours ; ce qui est mieux. Le lavage permet de garder la laine sans craindre qu'elle se gâte : aussitôt que la tonte est faite, qu'on a séparé des toisons la laine des cuisses, on les arrange en tas, sur des perches posées à

terre afin de les garantir de l'humidité. Lorsqu'il fait chaud, le bain est utile à la santé des bêtes à laine, pourvu que l'eau ne soit pas trop froide. On tond les brebis qui nourrissent, quinze jours après les autres.

Les bêtes à laine de tout âge sont frottées avec un mélange de beurre et de goudron, dans la proportion de deux livres de beurre à vingt-deux onces la livre, et d'une pinte de goudron. On fait cette opération vers le milieu d'octobre.

Les effets de ce traitement, sont de garantir les bêtes à laine du froid et de l'humidité pendant l'hiver. Le goudron est regardé comme un remède efficace contre la gale, et pour détruire la vermine, et conserver la laine qui seroit arrachée par les frottemens de l'animal. On croit communément que ce traitement est absolument nécessaire; cependant les bêtes à laine qu'on n'y soumet pas, se portent aussi bien que les autres, mais elles n'ont pas autant de laine, et la qualité en est plus grossière. On prétend que sans cette précaution la laine de l'animal diminue chaque année, perd de sa qualité, et qu'en frottant tous les ans les bêtes à laine avec ce mélange, les toisons augmentent, sont plus douces, et plus propres à être ouvrées dans les manufactures.

Il y a peu de fermes dont les troupeaux de bêtes à laine soient au-dessus de mille: ils sont divisés en trois classes; la première, et la plus nombreuse, est celle des brebis en état de porter. Pendant qu'elles nourrissent, elles sont séparées du troupeau qui est sur les coteaux ou dans des

pâturages d'une qualité inférieure à ceux des brebis. Au commencement de juillet on sèvre les agneaux, et on trait les brebis pendant sept ou huit semaines : leur lait sert à faire le beurre qu'on mêle avec le goudron. Aujourd'hui l'usage s'introduit de traire les brebis moins long-temps, parce qu'on prétend que cette méthode leur est nuisible.

Aussitôt que les agneaux sont sevrés, ils composent la troisième classe du troupeau; on les conduit sur les coteaux à bruyère, ou dans des pâturages maigres, pendant sept à huit semaines. On attache beaucoup d'importance à cette manière de les gouverner. On prétend qu'elle les rend robustes, les accoutume à s'accommoder des mauvais pâturages, et à braver les saisons rigoureuses. Mais afin de ne les pas trop affoiblir, on les ramène dans de bons pâturages, vers le milieu ou la fin du mois d'août, où ils passent l'automne et l'hiver. Il faut une grande variété de pâturages.

Les fermiers s'occupent soigneusement de faire des provisions de toute espèce de fourrages pour nourrir leur troupeau pendant l'hiver.... On calcule qu'un demi-stone de foin, et quatre pieds cubes de turneps, suffisent à vingt bêtes à laine pour un jour.

Quoique le pays soit sain, les bêtes à laine y étoient sujettes à la pourriture dans certaines saisons. Depuis qu'elles ont de meilleurs fourrages pendant l'hiver, on ne connoît presque plus cette maladie. On peut en dire autant du rachitisme et de la foiblesse, occasionnée par la mauvaise nourriture d'hiver.

Le tournoiement, ou l'eau dans la tête, est une maladie plus commune; elle attaque sur-tout les bêtes d'un an, et se manifeste au commencement de l'été. L'animal malade a l'air étourdi, tourne continuellement en ayant la tête de côté, trébuche, tombe, se relève incontinent, et court à pas précipités; quelquefois il s'arrête sur le bord d'un ruisseau, paroît étonné du bruit qu'il entend. Si on le chasse, il s'obstine à revenir à la place qu'on lui a fait quitter, et souvent il tombe dans le ruisseau et s'y noie. L'eau à la tête est dans une poche qui s'agrandit, presse la cervelle, et corrode la peau jusqu'à ce que la mort arrive. La cure consiste d'abord à s'assurer du siége du mal, en maniant la tête de l'animal; l'endroit qui cède sous les doigts, est celui où est la poche; on la perce avec un fer chauffé jusqu'à rougir, et l'eau sort. Cette opération sauve à peine la moitié des bêtes à laine attaquées de cette maladie. On compte qu'un vingtième ou trentième y est exposé.

Les bêtes à laine sont sujettes à quelques autres maladies dont on ne tient pas compte, parce qu'elles arrivent rarement. La plus générale et la plus dangereuse, est celle qu'on nomme *grass-ill*, et ailleurs, *sickness*, *braxi*, &c. Quand elle survient, elle fait des ravages terribles. Elle se manifeste à un an, au commencement d'octobre; elle règne sur-tout lorsque le temps est très-variable, que les gelées sont fortes et fréquentes; sur les montagnes, au nord, où les gelées sont fortes, et durent long-temps. Les agneaux les plus forts, sont les premiers qui succombent à cette

maladie ; ils sont attaqués subitement, et il est rare qu'ils ne soient victimes. Lorsque cette maladie se manifeste, l'animal se couche, frappe du pied; son corps s'enfle; il sort de ses narines une écume qui a une mauvaise odeur, et aussitôt il meurt. On dit que cette maladie ressemble à celle qu'on nomme *iliaque*, à laquelle l'espèce humaine est sujette. Les intestins, et l'estomac sur-tout, sont considérablement enflammés. Le seul palliatif qu'on a trouvé à cette maladie, a été de conduire sur des pâturages maigres les bêtes à laine aussitôt qu'elle commence à se manifester; mais on a reconnu le danger de cet expédient. Les agneaux soumis à ce régime, peuvent mourir de foiblesse. On en a guéri quelques-uns en les faisant courir, lorsqu'ils sont en état de supporter cet exercice. Cette maladie brave tous les remèdes, et détruit quelquefois un quart et plus des jeunes agneaux. On m'a raconté des choses extraordinaires sur les cures faites par un homme nommé *Ellison*, qui a guéri tous les agneaux qu'il a traités, avec une liqueur rouge. Etant mort sans laisser son secret, sa fille fut à Kelso acheter les drogues dont son père faisoit usage ; l'apothicaire, sur le portrait qu'il lui fit de son père, se ressouvint des drogues qu'il lui avoit vendues, et lui en donna de pareilles ; elle cueillit les plantes qu'elle lui avoit vu employer, et enfin fit l'eau rouge qu'il administroit au bétail. Lorsqu'elle en fit l'essai, elle ne produisit aucun effet.

Expériences

Expériences sur l'usage du sel marin, comme engrais.

Le sel qu'on emploie pour saler le poisson, après avoir servi deux ou trois fois, est vendu aux fermiers.

En 1790, à la Saint Michel, M. Sickler entra sur une ferme tellement dégradée par le fermier précédent, qu'à peine la terre rendoit la semence.

En 1791, M. Sickler prépara, au printemps, deux acres pour des turneps, qui avoient donné sept récoltes de suite d'avoine. La dernière n'avoit pas produit neuf bushels par acre.

Dans la première semaine d'avril, il fit transporter dans ce champ de la terre de fossés, dont il fit quatre tas; chaque tas fut augmenté de trois charretées de sable de mer et de cinq bushels de sel : il forma trois autres tas avec la terre d'un autre fossé, et ajouta à chacun deux charretées de sable de mer, mais point de sel. La moitié du champ fut amendée avec les quatre premiers tas; les trois autres ne suffisant pas pour l'autre moitié, on sema du sel dans la partie qui n'avoit pas été amendée, à raison de dix bushels par acre.

La partie du champ amendée avec le sel seul, ou mêlé de terre, donna une demi-récolte de turneps; sur l'autre partie elle manqua entièrement. Au printemps suivant, on sema de l'avoine sur la partie amendée avec le sel, et la récolte fut de quarante-cinq bushels par acre.

En 1792, trois acres qui avoient donné une récolte de blé, qui n'excédoit pas douze bushels

par acre, furent labourés avant Noël, et cultivés en été comme une bonne jachère. On y sema vingt bushels de sel par acre, excepté sur les deux billons du milieu, où même on ne mit point d'engrais. Les turneps y manquèrent tout-à-fait, et donnèrent une récolte abondante où le sel avoit été semé.

En 1793 il fit labourer, avant Noël, quatre acres épuisés par les cultures précédentes; trois furent semés avec du sel, à raison de vingt-cinq bushels par acre. Sur le quatrième on sema dix-huit bushels de sel, et on n'y mit pas d'autre engrais. La récolte fut bonne, mais visiblement plus considérable où l'on avoit semé vingt-cinq bushels de sel.

Depuis cette expérience, il a toujours eu de bonnes récoltes de turneps par le moyen du sel. Dans l'hiver rigoureux de 1794 à 1795, il observa que les turneps souffrirent moins que ceux qu'on cultive sans semer du sel.

Lorsqu'on sème vingt à vingt-cinq bushels de sel par acre, il faut attendre trois semaines avant de semer les turneps. Après une récolte obtenue par ce procédé, le trèfle semé avec l'orge réussit très-bien, et l'année suivante, le trèfle produit beaucoup.

Agriculture du comté de Stafford.

Ce comté est presque dans le centre du royaume d'Angleterre. Sa plus grande longueur, du nord au midi, est de soixante milles anglois; et sa plus grande largeur, de l'est à l'ouest, de trente-huit

milles : son étendue est de sept cent quatre-vingt mille huit cents acres, mesure royale.

Il y a dans ce comté cent quatre-vingt-une paroisses, vingt-quatre villes où il y a des marchés à jours fixes, et deux où il y a des foires.

Climat. — Il est plus froid que celui de la campagne de Londres ; il est humide : l'eau de pluie est chaque année, de plus de trente-six pouces.

Les points de vue sont variés. Au nord, le pays s'élève en petits coteaux agréables, qu'on nomme *moorland :* il y en a d'autres couverts de neige pendant long-temps, qui sont froids, escarpés et rudes. Les vents d'ouest donnent toujours de la pluie ; ceux de l'est et du sud, le beau temps. Au sud, le pays est assez uni, il n'y a que de très-petites collines : la plus grande élévation au-dessus de la mer est de mille cent cinq pieds ; la plus basse, de quatre cent vingt.

Division du sol.

Nous venons de dire que son étendue est de sept cent quatre-vingt mille huit cents acres.

	acres.
Les routes les villes, les villages, les rivières, les étangs, en occupent un vingtième qui est	82040
Les terres en friche, bois, forêts, marais. . .	141760
A déduire.	181800
Reste en culture.	600000

De ces six cent mille acres en culture, cent

mille sont en pâturages et le reste en labour. — Deux cent mille acres sont un loam argileux, plus ou moins friable; deux cent mille, un loam sablonneux ou graveleux, et terres calcaires; cent mille, un sable léger ou gravier, et sols de différentes natures, qui sont propres à la culture des turneps.

Mines. — Elles sont bonnes, étendues, et, en quelque sorte, inépuisables. Celles de charbon, de fer, de pierre à chaux, sur les possessions de lord Dudley, sont très-considérables. Celles de charbon ont huit, dix, et même douze yards d'épaisseur.

On assure que les mines de charbon du comté de Stafford ont cinquante mille acres d'étendue, dont un dixième seulement a été exploité.

Celles de fer sont très-étendues : on les trouve dans le voisinage de Wednesbury, Tipton, Blistone, Sedgley, et dans les cantons où il y a des mines de charbon.

Celles de cuivre et de plomb sont considérables. On en a déja beaucoup exploité.

Possessions. — Elles sont très-variées quant au produit; depuis le grand seigneur ou le bourgeois opulent, dont la rente est de 10000 *l.* jusqu'à la petite rente de 40 *sh.*, je pourrois nommer six seigneurs et deux bourgeois dont le revenu annuel est de plus de 8000 *l.*; il y en a beaucoup plus depuis 8000 jusqu'au-dessous de 1000 *l.*, et de très-belles possessions au-dessous de 1000 *l.*

Je ne connois pas de classe d'hommes plus utile

et plus respectable que celle des propriétaires de deux ou trois cents acres, qu'ils font valoir eux-mêmes. J'en connois plusieurs très-intelligens en agriculture, dont les fermes sont supérieurement bien cultivées. On doit à cette première classe toutes les améliorations en bétail, l'introduction des nouveaux végétaux, et les nouvelles méthodes de culture : c'est elle qui a introduit celle des turneps et des prairies artificielles, que l'on s'empresse de suivre.

Fermes. — Celles de ce comté sont depuis vingt jusqu'à cinq cents acres. Cependant il faut avouer que depuis vingt à trente ans la réunion des petites fermes n'a pas été rare : une ferme de vingt à trente acres est trop petite pour employer un fermier ; elle ne convient qu'à un homme qui quitte les affaires pour vivre à la campagne, ou à des marchands du pays, qui ont d'autres moyens pour vivre. Un petit fermier ne peut pas payer sa rente et faire subsister sa famille : s'il ne se détermine pas à travailler pour d'autres, il réduit sa famille à la misère.

Il faudroit joindre à ces petites fermes quelques portions de pâturages pour nourrir une ou plusieurs vaches, les réserver pour ces paysans laborieux, qui, après avoir servi et épargné quelque chose, se marient : avec leurs épargnes, ils acheteroient le bétail nécessaire, dont la femme prendroit soin. Une clause de leur bail les empêcheroit de rompre ces pâturages, excepté une portion destinée pour un jardin, dont l'utilité est reconnue pour ceux qui habitent la campagne.

Mon opinion n'est pas qu'il faille réunir les petites fermes pour en former des grandes, ni qu'il faille leur donner une étendue déterminée; il est nécessaire qu'il y en ait de toutes façons, depuis cinq jusqu'à cinq cents acres. Il seroit très-fâcheux qu'un domestique qui se marie, après avoir servi longtemps et fait quelques économies, ne pût pas les employer dans une profession qu'il a apprise et exercée avec succès : il seroit de même tout aussi fâcheux qu'un homme instruit en agriculture, et qui a 2 ou 3000 *l.* à y employer, n'en trouvât pas le moyen. — Cependant, je le répète, ce sont les grands propriétaires qui ont amélioré l'agriculture par leurs entreprises dispendieuses.

Pour occuper un attelage, il faut avoir au moins cinquante acres de terre en labour. Toutes les petites fermes devroient être en pâturages pour nourrir des vaches; le fermier travailleroit la plus grande partie du temps pour ses voisins dont les possessions seroient considérables.

Rentes. — Celles des terres dans le voisinage des villes, sont de 3 à 5 *l.* par acre. Celles des fermes, sont depuis 10 jusqu'à 30 *sh.* par acre, suivant la nature et la position des terres.

Dixmes. — Elles sont une taxe très-onéreuse sur l'industrie de l'homme; elles en arrêtent, en quelque sorte, et, sous ce rapport, les améliorations qu'une bonne politique devroit encourager de tout son pouvoir. Si l'on pouvoit trouver une compensation qui garantît les droits respectifs des deux partis, notre système politique mériteroit des éloges.

Taxe des pauvres. — Dans quelques paroisses dont la population est bien connue, on a observé que la taxe des pauvres montoit à 4 *sh.* par tête sur toute la masse....

Baux. — Ceux pour vingt-un ans ne sont pas rares. On en fait pour des termes plus courts. Dans plusieurs, on met pour clause qu'on ne semera qu'un acre en chanvre, lin et navette, que les prés ne seront pas labourés. Le R. M. Leigh, en louant sa ferme de Rushall-hall, mit une clause nouvelle pour moi. Il obligeoit son fermier à mettre tout le fumier de la ferme sur les pâturages, et d'amender les autres terres avec de la chaux. Il en est résulté une amélioration étonnante et prompte. Cette année, où le blé a manqué généralement, il a eu une récolte très-abondante.

Dépenses et profits. — Il y a peu de fermiers qui aient fait fortune : aujourd'hui que les rentes sont plus fortes, il est encore plus difficile de s'enrichir dans l'exercice de cette profession, si l'on n'entreprend pas d'autres affaires où l'argent qu'on y met produit un bon intérêt. Cela arrive quand on fait le commerce des farines, de la drèche, celui du bétail maigre et gras, des semences de plantes fourrageuses, particulièrement celles du trèfle, qu'on vend très-bien : on peut encore gagner dans le commerce des fromages, du beurre, du lard, &c. ; ceux qui s'y livrent, sont certainement utiles à la société, en lui procurant les choses nécessaires à la vie....

Cependant on compte quelques fortunes faites par les fermages ; je crois qu'elles sont l'effet des

circonstances suivantes : 1°. une rente modérée ; 2°. une ferme d'une grande étendue et d'une bonne nature de terre ; 3°. une grande économie et une industrie active ; 4°. des baux d'une longue tenue. Dans le système actuel, il faut beaucoup d'économie, travailler avec assiduité, et avoir infiniment d'industrie, pour que la balance penche du côté du gain. Les dépenses sont plus fortes que jamais ; les impôts sont augmentés ; les gages des domestiques, le salaire des ouvriers dans tous les genres, sont à un taux excessif : ajoutez que la manière de vivre et de se vêtir, même pour les ouvriers, a un luxe qu'on ne connoissoit pas autrefois.

Instrumens de culture. — Les waggons sont fort en usage pour les gros fermiers, avec des roues à jantes de six pouces de largeur : on y attèle six chevaux deux à deux, qui tirent une charge de trois ou quatre tons.... La charrue à double soc est très-usitée pour les terres légères : on y attèle quatre chevaux, qui labourent deux acres dans leur journée. Elle est construite sur les bons principes, et n'a pas besoin de conducteur. Celle à roues est excellente, et ne demande un conducteur que pour tourner au bout du sillon : un jeune homme de quatorze ou quinze ans suffit pour la diriger.... Ces charrues ont été perfectionnées par l'addition d'un versoir serré, qui retourne le gazon à merveille....

Clôtures. — Je suis persuadé que les clôtures produisent une amélioration de 5 *sh.* par acre, ce qui est un bon intérêt de l'argent qu'on y dé-

pense; et je ne doute pas que cet intérêt ne s'accroisse, sur-tout quand je considère combien les champs sans clôture sont mal cultivés, et combien le sol s'épuise. Ce n'est qu'à l'aide des clôtures qu'on peut faire des profits sur le bétail : elles sont une des principales causes de la population, par le travail qu'elles exigent. Si l'on agitoit la question de les arracher, tout le monde se révolteroit à cette idée, parce que leur utilité n'est plus douteuse dès qu'on en a fait l'essai.

Jusqu'en 1765, la paroisse d'Elford n'avoit point ses terres encloses. Avant l'époque des clôtures, la rente des fermiers étoit à un très-bas prix, et les fermiers étoient pauvres; aujourd'hui leur rente est triplée, et ils sont riches. Cinq cents acres en labour donnent maintenant plus de grain que toute la paroisse n'en produisoit autrefois. On y fait trois fois plus de fromage; il y a dix fois plus de bœufs et de moutons.... Quant à la population, il n'y avoit que cinquante-sept maisons, aujourd'hui il y en a soixante-seize et trois cent-soixante habitans. Cet accroissement de population est l'effet de l'amélioration en agriculture.

Sur les terres fortes on suit la rotation suivante: 1. jachère; 2. blé; 3 avoine; et sur les sols légers, 1. turneps; 2. orge; 3. trèfle; 4. blé.

L'année dernière, 1793, a été si favorable aux turneps, qu'ils pesoient de vingt à vingt-cinq livres. On les fait consommer par les moutons et les veaux, en les parquant par places fermées avec des claies; une partie est arrachée et consommée à l'étable. Quelques fermiers ayant observé qu'une culture

de turneps, tous les quatre ans, étoit pénible et fatiguoit la terre, y ont mis des plantes fourrageuses pendant deux ans, suivant cette rotation : 1. turneps; 2. orge; 3. trèfle; 4. pâturage; 5. blé; qui souvent réussit bien sur une terre qui a été deux ans en pâturages.

Les meilleurs fermiers font la jachère pour le blé, sur les terres froides, humides ou fortes. Cette pratique est absolument nécessaire, et si on ne la suit pas, on a tout lieu de s'en repentir. Elle est indispensable pour détruire les racines des plantes vivaces et le chiendent, qu'on ne sauroit trop arracher par des labours répétés.

La culture ordinaire et le cours des récoltes, dans les terres mixtes, consiste d'abord à donner quatre labours et à mettre du fumier ou de la chaux, ou tous les deux, ou de la marne et du fumier, et de semer du blé; en second lieu, de labourer le chaume du blé en automne, de croiser ce labour en mars, de herser, labourer et semer de l'orge en avril, avec du trèfle ou autres plantes fourrageuses, dont la durée est de deux ans ou plus : après avoir rompu ce pâturage, on sème de l'avoine; ensuite la jachère recommence.

On sème peu de chanvre et de lin; quelquefois on en sème plusieurs acres après une récolte de turneps. On a beaucoup cultivé de pommes de terre.

Depuis quelques années la culture des choux a été introduite dans ce pays, en petites parties; plusieurs de mes voisins en font une culture régulière, comme je l'ai fait moi-même pendant quelque temps.

Le vrai système de cette culture, suivi par M. Harvey, est d'avoir des choux pour l'hiver et pour le printemps. A Okéover on entend fort bien la culture des choux; on les donne aux moutons, sur une terre gazonnée, ou aux vaches : elles ont plus de lait, et le beurre n'a point de mauvais goût. On en donne aussi aux bœufs, lorsque la gelée empêche d'arracher les turneps.

Méthode de semer. — La plupart des fermiers sèment à la volée : il y en a qui sèment par rangées, et cette manière commence à prendre du crédit. On emploie un peu plus de deux bushels de blé par acre ; trois d'orge, quatre ou cinq d'avoine, trois de pois, quatre de féves. Une récolte de blé est jugée bonne lorsqu'elle est de vingt-cinq bushels par acre, de trente d'orge, de trente à quarante d'avoine : il y a beaucoup de variété dans celles des pois et des féves. Le plus grand produit que j'aye vu en orge, a été de soixante-quinze bushels par acre, sur un champ de vingt acres. La culture au semoir a fait des progrès : je pourrois nommer une douzaine de fermiers qui la pratiquent.

Prés naturels et pâturages. — Les prés fertiles sur les bords de la Dove, offrent le plus grand intérêt. Ses eaux sont mêlées de terre calcaire, à laquelle on attribue la fertilité de ses bords. Celle des terres plus élevées, en remontant cette rivière, a donné lieu à ce proverbe, *aussi riche que la Dove.* Ces terres sont toujours couvertes de verdure, qui est l'effet des inondations bienfaisantes de cette rivière. On dit communément, que si on jette pendant la nuit un bâton sur le gazon, le lendemain

matin on ne le voit pas : cette rivière fertilise ses bords, comme le font les eaux du Nil sur les terres qu'elles couvrent. Les fermiers ont coutume de dire qu'il est presqu'impossible de mettre trop de bétail sur les pâturages aux bords de la Dove.

La rente des terres s'élève, presque généralement, à 40 *sh.* par acre. Un engraisseur de bétail m'a assuré qu'elle vaudroit 10 *sh.* de plus, sans l'inconvénient des inondations subites qui risquent de noyer le bétail. Une pluie subite, ou la fonte des neiges, inondent tout-à-coup une grande étendue de pays sur les bords de cette rivière ; cependant cet inconvénient est cause de la grande fertilité des terres qui sont sur ses bords.

Prés artificiels. — Les plantes fourrageuses qu'on sème le plus ordinairement, sont : 1. le trèfle rouge ; 2. le trèfle blanc ; 3. le trèfle rampant ; 4. le ray-grass. On sème aussi les graines de foin ramassées dans les greniers.

Il y a des fermiers qui ont semé de la pimprenelle ces années dernières. Je sais, par mon expérience, qu'elle est excellente pour les vaches, mêlée avec d'autres plantes fourrageuses ; elles la préfèrent au trèfle. Les moutons et les chevaux aiment mieux le trèfle blanc ; elle n'est pas aussi fourrageuse que le trèfle rouge. Un fermier de mes amis, qui connoît toute l'utilité de la pimprenelle, regrette de n'en avoir pas eu mille livres à semer.

On a essayé le sainfoin, mais il n'a pas réussi.

On a fait plusieurs essais de la luzerne. Pendant les deux ou trois premières années elle exige des sarclages assidus ; ensuite on a de la peine à la dé-

truire. Il y a des motifs de douter si elle est aussi avantageuse qne le trèfle rouge.

On sème beaucoup de plantain à feuilles longues. Il fait un mélange excellent avec le trèfle et le ray-grass ; on prétend que le bétail ne le mangeroit pas sans être mêlé.

Un engraisseur de bétail m'a appris que le bétail aimoit sur-tout la graine du plantain, qui étoit fort nourrissante.

On n'a point soumis à la culture les plantes indigènes, excepté le ray-grass et la brome [*bromus mollis*]. Ce seroit un essai à faire; il y en a qui méritent qu'on en fasse l'expérience.

Jardins. — Il seroit très-utile que chaque journalier eût au moins un demi-acre en jardin, qu'il cultiveroit à sa manière; il seroit d'un grand secours pour sa famille. Ce demi-acre pourroit être divisé en deux portions, dont une seroit cultivée en plantes potagères, et l'autre en blé, alternativement. Le jardin pourroit encore être divisé en deux portions, dont l'une pour les pommes de terre, l'autre pour des choux, des pois et autres végétaux utiles dans un ménage. Cette culture seroit faite à la bêche et à la houe, en y employant un peu de temps le matin et le soir; la femme et les enfans s'occuperoient de biner et de sarcler.

Suivant cette distribution, le huitième d'un acre seroit en pommes de terre qui produiroient environ cinquante bushels : un quart en blé, qui, semé à la houe, et bien sarclé, produiroit huit bushels. Avec un tel système d'arrangement, un journalier pourroit nourrir un cochon, depuis le mois de mai

jusqu'à Noël, avec les débris de son jardin; l'engraisser après la récolte, avec des pommes de terre cuites et mêlées avec le son de son blé et de l'orge que sa femme et ses enfans auroient glanée; la paille fourniroit la litière, et le fumier qui en proviendroit seroit mis dans le jardin. Il est à desirer que les propriétaires fassent cet avantage à leurs journaliers, en leur louant un peu de terrain à une rente modérée. Ce sera un encouragement et en même temps une espèce de récompense qui peut produire les meilleurs effets dans une classe d'hommes si utiles à la société. Il leur seroit peut-être avantageux d'en semer une partie en chanvre, qui procureroit une occupation pendant l'hiver, et fourniroit du linge à la famille.

Bois. — Le comté de Stafford est bien fourni en bois de toute espèce, malgré les coupes considérables faites ces années dernières.

La plus belle forêt est celle de lord Bagot, près de l'abbaye de Bromley; le bois est le plus beau qu'on puisse voir dans le royaume. On lui a offert 100,000 *l.* de la coupe. Après lord Bagot, Thomas Giffard a, à Chillington, la plus belle forêt. Dans l'espace de vingt ans il en a vendu pour 30000 *l.*, et il en reste au moins autant à vendre.

Friches. — Les terres incultes ont une étendue très considérable; dans l'état où se trouve la population du pays, leur culture seroit très-utile au bien public. Les plus étendues sont à Needwood, Cannock et à Sutton, outre un grand nombre de communes, et autres terres susceptibles d'amélioration, et qui sont sans clôtures.

La forêt de Needwood est la partie la plus intéressante : il y a près de dix mille acres, des meilleurs terrains du royaume, qui sont incultes. Cette forêt nourrit des daims, des bêtes à cornes et des chevaux ; on n'y souffre pas les bêtes à laine. Le nombre des daims est de trois mille; il y a autant de chevaux et de bêtes à cornes, qui, à 12 *sh.*, pour l'été, payent 1800 *l.*, ce qui revient à 4 *sh.* par acre; voilà tout ce qu'on en retire. On ne compte rien pour les daims ; en supposant 1 *sh.* par acre, pour eux, la valeur ne monteroit jamais qu'à 5 *sh.* par acre, pour la totalité de la forêt. Dès le moment qu'on entreprendra des améliorations, la valeur du sol augmentera considérablement, et son produit suivra cette progression.

Il est difficile de calculer exactement l'étendue des terres incultes de Cannock; j'estime qu'elle est de plus de vingt-cinq mille acres. Du nord à l'ouest, le sol est léger et propre à la culture des turneps et de l'orge : de l'est au sud, il est graveleux et couvert de bruyère; je ne doute pas qu'on ne pût le convertir en culture; nous cultivons des terres qui ne sont pas meilleures.

Les terrains incultes de Sutton ne servent qu'à la pâture des bêtes à laine, ou à nourrir des lapins. Ils peuvent avoir une étendue de six mille acres. On calcule qu'ils rendent 3 *sh.* 6 *d.* par acre : s'ils étoient cultivés, que les divisions en champs fussent closes, la rente s'éleveroit à 10 *sh.* 6 *d.* par acre, pendant les premières vingt années, et ensuite beaucoup plus haut.

Toutes les terres incultes de Stafford peuvent

avoir cent mille acres d'étendue. Dans leur état actuel on ne peut pas les évaluer à plus de 3 *sh.* de rente par acre : mises en culture, et exemptes de dixme, la rente s'éleveroit à 15 *sh.* ou à 12 *sh.*, ce qui feroit 60,000 *l.* par an. Le capital actuel, ou la valeur du bétail qui vit sur ces terres, ne va pas à plus de 10 *sh.* par acre, ce qui fait 50,000 *l.* Si elles étoient en culture, qu'il y eût des fermes, des clôtures, du bétail, des récoltes, le capital pourroit s'élever à 15 *l.* par acre, ou 1,500,000 *l.*, ce qui augmenteroit d'autant la masse des richesses nationales.

Desséchement. — Les tranchées faites à cet effet sont couvertes, et les conduits des eaux, en tuiles. M. Elkington a fait des essais très-heureux, en creusant à la source même des eaux, qu'il découvroit par le moyen de sa tarrière.

Irrigation. — Elle est une partie bien importante de l'agriculture. Quoiqu'on en reconnoisse les avantages dans le pays, et sur-tout les fermiers intelligens, il y a encore beaucoup à desirer à ce sujet. Il y a des ruisseaux dont les eaux s'écoulent sans que l'agriculture en profite, soit par la négligence des cultivateurs, soit par la jalousie des meuniers, &c. soit aussi par ce qu'on n'est pas en général assez instruit dans cette partie.

Engrais. — La chaux est d'un grand usage pour amender toute sorte de terres. On suppose qu'elle divise et atténue celles qui sont fortes, et donne de l'adhésion à celles qui sont sablonneuses ; qu'elle améliore les sols incultes, froids et aigres. En général tout le monde connoît l'avantage de cet engrais,

engrais, que le préjugé avoit porté quelques fermiers à abandonner ; mais les récoltes de leurs voisins, comparées aux leurs, les ont fait revenir de leur erreur : on en met de six à dix quarters par acre, sur toutes les terres en labour, soit pour l'orge, le blé, les turneps; on l'emploie dès qu'elle est refroidie, et on la herse dans la terre par un temps sec. On prétend qu'elle produit de bons effets sur les pâturages.

Autrefois on a fait beaucoup d'usage de la marne, comme il paroît par les fouilles qui existent. Il y a des terrains qui sont devenus trop durs par le marnage : on a corrigé ce vice par les jachères et la chaux. La quantité ordinaire de marne est de cent vingt-huit yards cubes par acre, qui donnent une couche d'un pouce d'épaisseur. Elle est plus employée pour les terres en labour que pour les pâturages : son effet est excellent pour les grains, et de longue durée.

Bêtes à cornes. — Tous les ans la race s'améliore. Les vaches donnent de huit à douze quarts de lait le matin et autant le soir : il y en a qui en donnent davantage. Cette abondance n'a lieu qu'en mai et juin ; elle diminue ensuite d'un quart ou de moitié, &c. On évalue une vache de 8 à 12 *guinées*. Lorsqu'elles ne donnent plus de lait, et qu'on les a engraissées, on les vend encore de 8 à 12 *guinées*.

On prétend qu'une vache fournit du lait pour cinq cents livres de fromage par an. Il peut y avoir de l'exagération ; mais on peut compter en général sur la moitié. Les laiteries sont de dix, seize,

vingt, et jusqu'à quarante vaches : il y en a où l'on en compte plus. M. Miller, de Dunstall, en a plus de soixante-dix ; il ne fait que des fromages, et en compte quatre cents livres par vache. Au printemps, il engraisse des veaux qu'il vend, à huit ou dix semaines, de 3 à 4 *guinées*, et quelquefois plus. Il engraisse aussi les vaches qui ne donnent plus de lait, et les vend de 10 à 20 et même 25 *l.* : il ne vend jamais de génisses pour être élevées.

Dans ce pays on engraisse peu de bœufs ; on les vend, et ils sont conduits aux environs de la capitale pour y être engraissés.

Bêtes à laine. — Les races originaires du pays, sont, 1°. celle sans cornes à face grise et à belle laine ; 2°. celle à cornes, à face noire et belle laine ; 3°. celle à face blanche, sans cornes, et à longue laine ; 4°. la race mêlée des terres en friche ; 5°. celle qui provient de différens croisemens.

La première race est originaire de Cannock-Heath et de Sutton-Coldfield. Son caractère distinctif est en général une face grise, plus ou moins foncée en couleur ; les jambes de la même couleur ; la laine fine et serrée ; point de cornes, ou très-petites. Bien gouvernée, et dans des pâturages de bonne qualité, elle est disposée à s'engraisser : le mouton en est aussi bon que tout autre qu'il y ait dans le royaume. Elle a beaucoup de ressemblance avec celle des dunes, dont la supériorité, à cet égard, n'est pas encore décidée. Son défaut est d'avoir le corps trop mince, eu égard à sa longueur.

La race à face noire, à cornes, et à laine fine, se trouve à l'ouest du pays. Elle est susceptible d'amélioration, par un bon choix de béliers. A l'est, et dans les terrains en friche, on voit la race à face blanche, sans cornes et à longue laine.

La nouvelle race de Leicester est le résultat des croisemens avec de beaux béliers, à petits os, laine fine et serrée. Elle commence à faire des progrès et à se répandre dans tout le pays. On croise l'ancienne et la nouvelle race de Leicester, dont il en résultera une belle. M. Princep a le plus beau troupeau de la nouvelle race de Leicester. Celui de Richard Dyott est de la nouvelle race de Leicester. Il a deux cent soixante brebis qui portent, élève annuellement trois cents agneaux, et n'en vend jamais. Chaque année sa vente en laine et en moutons s'élève à 650 *l.*

J'ai observé quelques autres troupeaux appartenans à lord Bigot et à ses fermiers. Cette race est introduite dans le pays depuis peu d'années, et l'on s'empresse de la propager. Je la crois une des meilleures du royaume. Elle est remarquable en ce que, sur une étendue de pâturages déterminée, on peut mettre plus d'animaux de cette race que d'une autre, à poids égaux. Ils sont presque toujours gras, même les brebis qui nourrissent. Lord Bigot a des béliers qui valent de 5 à 10 *guinées :* il les vend ou les loue. Les brebis pèsent quatre vingts à cent livres; les moutons de deux ans, autant; et à trois ans environ, cent vingt livres: leurs toisons pèsent de sept à dix livres.

Chevaux et bœufs de tirage. — Dans tout le

pays, on n'emploie presque que des chevaux pour les travaux de l'agriculture ; ils remplacent les bœufs même à la charrue. On en donne pour raison, que les ouvrages sont plutôt faits avec des chevaux, et qu'il faut moins de domestiques, ce qui est une grande économie pour les fermiers. Cet usage n'est pas l'effet d'une simple théorie : les fermiers ont pris ce parti après avoir fait l'expérience des chevaux et des bœufs pour la culture : s'ils avoient trouvé leur intérêt à avoir des bœufs, ils les auroient conservés. Voici l'opinion des principaux fermiers à ce sujet.

« La terre dans le Stafford, en général, est marneuse, et point propre à être cultivée par des bœufs, excepté celles qui sont sablonneuses et où l'on sème des turneps. Il faut que le bœuf tire aisément : il paroît plus propre à être attelé pour voiturer les fumiers. Six bœufs sont nécessaires pour labourer des terres marneuses ou terres à blé. Sur les terrains légers, les bœufs sont dans la proportion de trois à deux par rapport aux chevaux, et sur les terres fortes, dans celle de deux à un. Pour qu'ils travaillent dans ces proportions, il faut qu'on en prenne beaucoup de soin en hiver. »

Prix des journées de travail. — Il varie suivant les cantons, de même que les gages des domestiques. Dans le voisinage des villes et des manufactures, il est toujours haut : un ouvrier gagne par jour 1 *sh.* ou 1 *sh.* 6 *d.* et de la bière ; en été, 1 *sh.* et la nourriture. La plupart des travaux sont à prix fait, et alors un bon ouvrier peut gagner

2 *sh.* dans sa journée, et même plus. En général, un bon ouvrier gagne dans son année 31 *l.* 15 *sh.* 6 *d.* s'il est assidu à son travail.

Dans ces deux dernières années, le prix des journées a augmenté du dixième, et plus pour les travaux d'été. On présume que c'est un effet des canaux qu'on ouvre dans le pays, où un bon ouvrier peut gagner 2 et même 3 *sh.* 6 *pences* par jour.

Prix des denrées. — Le blé vaut 8 *sh.* 6 *pences* le bushel.

L'orge, de 5 à 6 *sh.* 6 *pences* : on espère que ce prix baissera.

L'avoine, de 3 à 4 *sh.* le bushel pour tout grain, contient neuf gallons et demi.

Le bœuf et le mouton, de 3 *pences* et demi à 4 et demi, depuis le milieu de l'été jusqu'à Noël ; et de 4 à 5 *pences*, depuis Noël jusqu'en été.

L'agneau, de 4 à 8 *pences.*

Le veau, de 3 à 5 *pences.*

Le lard, de 6 à 7 *pences*, et 1 de plus dans le détail.

Le porc frais, en hiver, de 4 à 5 *pences*, et 9 en été.

Le fromage, de 4 à 5 *pences* la livre en détail.

Le beurre, de 10 *pences* à 1 *sh.* la *l.* de dix-huit onces.

Les terres en clôture sont portées à six cent mille acres. Voici le tableau de leur culture, de leur production et de la consommation.

Tableau de la culture, de la production, et de la consommation.

ESPÈCES de végétaux.	NOMBRE des acres.	PRODUIT moyen par acre.	QUANTITÉ du produit.	SEMENCES.	CONSOMMATION.
		bush.	*bush.*	*bush.*	*bush.*
Blé. . .	54000	24	1296000	130000	1166000
Orge . .	56000	30	1080000	130000	950000
Avoine .	45000	30	1350000	216000	1134000
Fév., pois vesces .	15000	25	375000	60000	315000
Jach. absolue. .	33000				
Turneps.	17000				
Pâturag. .	400000				
Total. „	600000				

Le docteur Withering croit qu'une famille composée de cinq personnes, dont le pain est la principale nourriture, consomme un bushel de blé par semaine.

M. Oulton pense que la consommation, considérée en général, est de trois stones de quatorze livres pour six personnes, par semaine, ce qui fait cent cinquante-six stones par an, ou le produit de quarante-deux bushels de blé, mesure de Winchester. La quantité de blé récoltée dans le pays, ne suffit donc que pour les deux tiers de sa population.

Quant aux matières combustibles, le comté de Stafford en est abondamment pourvu. Il y a beaucoup de mines de charbon d'une exploitation facile.

Canaux.— Ils ont environ deux cents milles de cours ; on en pourroit faire d'autres qui seroient très-utiles au pays. Ces canaux ont coûté 500,000 *l.*, et rendent dix pour cent aux propriétaires; ce qui ajoute un demi-million au capital national, et une circulation de 50,000 *l.* de plus par an en revenu. Cette somme est doublée par l'exploitation des mines, par le commerce et les manufactures.

Un tiers de la population de Stafford est entretenu par les travaux de l'agriculture; les deux autres par ceux des mines, le commerce et les manufactures.

Le revenu annuel du comté, en y comprenant la location des maisons, peut-être porté à 600,000 *l.* La taxe des pauvres, avant la guerre, étoit 1 *sh.* 6 *d.* par liv.; elle est probablement, à présent, de 2 *sh.* 3 *d.* Le haut prix du blé rend la position des pauvres malheureuse ; tous cependant trouvent à travailler.

Avant la guerre, la population de Stafford étoit de deux cent cinquante mille ames; on considère qu'elle a doublé dans le siècle actuel.

La paroisse de Bradley, dont le contenu est de quatre mille acres, a cent deux maisons, et six cent vingt personnes. Il n'y a que des fermiers ou des cultivateurs.

La ville de Darlaston, où il y a des manufactures, et dont la banlieue est de huit cents acres, a une population de trois mille habitans. Dans l'espace de deux cents ans, elle a augmenté dans la proportion de seize à un. En vingt ans, finissant

en 1558 on compta cent quarante-neuf naissances et quatre-vingt-dix-neuf morts; en vingt ans, finissant en 1793, les naissances furent de deux mille cinq cent soixante-six, et les morts quinze cents.

Je donne ce rapport, fait au Conseil d'Agriculture, comme un essai qui peut encourager quelques personnes à donner le tableau de l'agriculture nationale de leur canton. Il n'est pas nécessaire d'insister sur l'utilité qui en résulteroit. A. Y.

Culture des terres fortes. Par M. Arbuthnot.

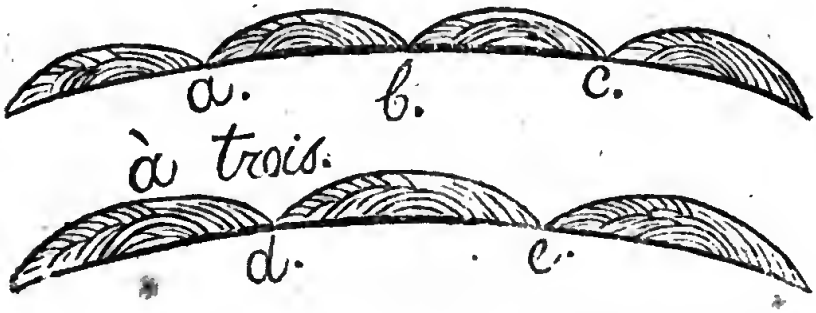
La plus grande partie des terres soumises à sa méthode de culture, étoient un loam fort sur une couche d'argile; quelques-unes étoient argileuses à la surface. Toutes ces terres étoient humides, et cultivées suivant la méthode ordinaire du canton. Rien n'est plus difficile que de faire l'analyse d'une terre; il y a cependant des circonstances qui donnent à un fermier une idée juste de sa nature. La terre argileuse de quelques champs de cette ferme, est dure, tenace, humide, se pétrit par une petite pluie, et forme des mottes qui se durcissent au soleil comme des pierres. La superficie est d'un brun obscur, et d'un rouge jaunâtre en dessous; elle seroit propre à faire des tuiles: on la pétrit comme on veut quand elle est humectée: dans son état actuel, elle produit du bon blé et des féves. L'avoine y vient médiocrement; l'orge réussit rarement. Les plantes fourrageuses, après la première ou seconde année, dépérissent. D'a-

près cet exposé, il est évident que cette terre est une vraie argile. Les champs dont le sol est un loam, ont la couche inférieure de même couleur, mais la terre en est moins tenace à cause d'un mélange de sable. Avant le desséchement, la première couche avoit une apparence d'argile, et étoit susceptible d'être pétrie, et étoit moins fertile que l'argile par la culture ordinaire. Depuis le desséchement, la première couche de ce loam est friable; quelques champs, plus mêlés de sable, sont plus secs et d'un labour plus aisé; il n'y en a point où il y en ait trop, ceux qui en ont beaucoup sont les meilleurs. Malgré les soins qu'on prend pour les dessécher, la culture en est difficile au printemps et en été. Si la saison est humide, la charrue les pétrit, et le soleil ensuite durcit les mottes comme une brique. Sans engrais, les récoltes payent à peine les frais de culture; en les employant, on fait une récolte quelconque; mais ces terres ne sont jamais assez sèches pour y faire consommer des turneps par le bétail. On trouve très-peu de pierres dans ces sortes de terres; il y a quelques veines de sable pur, qui servent de conduit aux eaux de source, qui occasionnent beaucoup de dommages quand on ne leur donne pas une sortie.

M. Arbuthnot a fait sur ces terres, des essais de différentes méthodes de culture, sans avoir jamais obtenu de succès satisfaisans. Mais se rappelant les pratiques de la Flandre, sur des terres semblables, il les imita, et peu à peu ses terres prirent la forme de celles de la Flandre. En les

disposant en billons, il leur donna deux perches de largeur, en les arrondissant bien au sommet, qui étoit à deux pieds ou deux pieds et demi au-dessus du sillon d'écoulement. Ce sommet ne finissoit pas en pointe, mais il avoit une convexité égale à celle d'un petit segment de grand cercle. Il donna cette forme, en labourant, pour jachère d'été, ou simplement par les labours de culture pour semer les grains. Les sillons d'écoulement entre les billons furent creusés à deux pieds ou deux pieds et demi de profondeur, et garnis de broussailles.

Les pièces de terre sont à deux, trois ou quatre billons, suivant ce dessin. A quatre,



Du sommet au bas du sillon, il faut que la chute de l'eau soit très-facile : voilà en quoi consiste la perfection de cet ouvrage. Les sillons *a*, *b*, *c*, de la première figure, et *d*, *e*, de la seconde, peuvent être supprimés lorsque la terre s'est bien consolidée; si on les supprimoit avant, l'eau filtreroit en dessous au lieu de s'écouler.

Quant aux engrais, M. Arbuthnot en a toujours beaucoup employés, et n'a rien négligé pour s'en procurer. Son cours de récoltes mérite d'être en considération. Il est aussi bon que la nature de

son terrain peut le comporter : 1. féves; 2. blé; 3. trèfle. Dans cette rotation, les féves succèdent toujours au trèfle, ce qui est absolument nécessaire pour les raisons suivantes.

Suivant la pratique ordinaire, on la fait récolte des féves si tard, qu'il en résulte deux inconvéniens : 1°. on n'a pas assez de temps pour préparer la terre à être ensemencée en grains : 2°. la paille des féves, un des principaux objets de cette récolte, est perdue. En les semant avant ou immédiatement après Noël, à la fin de février ou au commencement de mars, la saison est ordinairement sèche, et on peut les biner; par ce moyen les féves avancent, et l'on peut en faire la récolte en juillet, ou au plus tard au commencement du mois d'août. Il ne faut pas les laisser trop tard en terre, mais les couper lorsque les gousses sont encore vertes; elles sont plus belles, et la paille en est meilleure. Si au lieu de semer les féves après le trèfle, on les sème sur chaume, sur cinq saisons, il n'y en aura pas une où l'on puisse les semer à Noël, dans les terres fortes et humides; alors le mois de février passe sans qu'on puisse les biner; la récolte est retardée, les semailles du blé mal faites, et le trèfle qui succède ne réussit pas. Toutes les parties de ce système de culture sont liées ensemble comme les anneaux d'une même chaîne. Voilà les motifs pour lesquels il est important de semer les féves immédiatement après le trèfle : tout l'engrais est réservé pour cette culture. M. Arbuthnot sème les féves à la houe, par raies espacées de seize pouces, et a soin de

les biner exactement. Lorsqu'elles sont coupées et bottelées, on les enlève du champ pour le préparer à la culture du blé.

Tout son système d'agriculture dépend du trèfle. Comme cette culture arrive tous les trois ans, et que le trèfle est semé sur le blé d'hiver, il est important que la terre soit mieux préparée qu'elle ne le seroit si on ne semoit pas du trèfle sur le blé au printemps suivant; c'est pourquoi, aussitôt après la récolte des féves, il est nécessaire de passer le *shim* dont on fait usage dans l'île de Thanet, qui coupe la superficie du sol à deux et demi ou trois pouces, et par conséquent le chaume et toute la mauvaise herbe qui s'y trouve mêlée: ensuite on herse pour enlever le tout, ce qu'on ne pourroit faire si on n'avoit labouré, parce que la charrue enterre la mauvaise herbe, et la herse ne peut plus l'enlever. Après la culture du *shim*, la terre est dans le meilleur état pour être labourée, et aussi bien que si elle avoit eu une jachère d'été.

Il est évident qu'on ne peut employer le *shim*, que sur les billons, tels que M. Arbuthnot les forme, ou sur les terrains plats.

Quant à la récolte des féves, on jugera qu'il est essentiel qu'elle soit précoce, lors qu'on saura que la valeur de leur paille est de deux à trois livres par acre. M. Arbuthnot la fait consommer à son attelage, comme fourrage, même quand il travaille; et ne lui donne de foin que quand elle est finie. Cette espèce de fourrage est très-nourrissante.

Après les féves, M. Arbuthnot sème du blé, ou à la volée, ou avec le semoir de M. Ducket, et en mars ou avril, de seize à vingt livres de trèfle par acre. L'année suivante il en fait deux coupes pour fourrage sec.

La valeur de ces trois récoltes lui a fait abandonner la culture de l'avoine et de l'orge, qui ne donnent pas autant de profit, quand même ces grains réussiroient bien.

Le produit des féves est de cinq à huit quarters par acre; produit commun fixe, qui à 30 *sh.* font 9 *l.* et la paille à 2 *l.* Le produit total par acre est de 11 *l.* sauf les frais de culture. Le produit commun du blé est de quatre et demi quarters, qui à 40 *sh.* font 9 *l.* et la valeur de la paille 2 *l.* ce qui fait un total de 11 *l* La première coupe de trèfle est de deux charges; la seconde, d'une et demie, et ensuite la pâture, ce qui est évalué en tout, 9 *l.* 10 *sh.*

	l.	*s.*	*d.*
Féves.	11	»	»
Blé.	11	»	»
Trèfle.	9	10	»
	31	10	».
Par an.	11	10	»

M. Arbuthnot a eu des récoltes plus considérables. Celles-ci sont le *medium*. Cependant on ne doit pas se flatter d'en obtenir d'aussi bonnes sans beaucoup d'engrais, à moins d'un terrain extrêmement fertile.

M. Chambers, esq. a suivi à Morden, le même système de culture, avec beaucoup de succès.

Observations. — Lorsque M. Arbuthnot embrassa ce système, mon opinion fut d'abord qu'il ne réussiroit pas, à cause des raisons suivantes. 1°. Parce que les frais pour former ces billons, absorberoient les profits; qu'on enterreroit la bonne terre et qu'on laboureroit sur l'argile. 2°. Que le trèfle semé tous les trois ans, dans un pays où cette culture est introduite depuis cent ans, ne réussiroit pas, attendu que la terre est fatiguée de cette production, comme la plupart des bons fermiers s'en plaignent, sur-tout lorsqu'on le sème sur le blé, qui n'est pas une méthode aussi bonne comme de le semer sur l'orge ou l'avoine. Avec cette opinion, j'observai exactement les progrès de l'agriculture de M. Arbuthnot, et j'eus de bonnes raisons pour me rétracter.

Amener une mauvaise terre à la superficie, est une objection contre le système de M. Arbuthnot, qui n'est pas sans fondement. Cependant l'inconvénient qu'elle présente, n'est pas aussi grand qu'il paroît au premier coup d'œil. La bonne terre, en suivant la pratique des billons relevés, n'est pas enterrée entièrement, mais ramassée sur une moitié du billon, et celle qui se trouve enterrée, ne l'est pas au point que les racines des végétaux ne puissent y arriver. D'ailleurs le terrain est si bien desséché, que la récolte est aussi abondante que si la terre étoit également répandue sur toute la tenue du champ. A trois

ou quatre pieds du sillon de quelques terres, il n'y a pas de récolte, à moins qu'on ne mette beaucoup d'engrais; mais l'œil le moins observateur remarquera que la récolte faite sur l'élévation des billons, est beaucoup plus abondante que sur la même étendue de terrain à plat. Dans le système de M. Arbuthnot, les bords des sillons ne sont pas long-temps infertiles; il y met des engrais, et dans l'espace de quelques années, ils produisent comme les autres parties du champ. Dans aucun cas il ne faut supposer qu'il y ait perte de terrain, parce qu'on en est dédommagé par le desséchement qu'on a opéré..... L'objection commune contre ce système, est qu'on ne peut pas croiser les labours: telle a été mon opinion pendant quelque temps. A présent je suis convaincu qu'on prévient cette objection par un labour bien fait. Lorsque le terrain a été bien retourné, et que les raies ou les sillons sont rapprochés comme ils doivent l'être, par un bon labour, je ne vois pas la nécessité de le croiser.

J'ai souvent observé à M. Arbuthnot, combien en général on désapprouvoit sa méthode des billons larges et élevés. M. Kent les condamne dans ses écrits. M. Anderson, *dans ses Recherches*, donne les moyens de rabattre ces billons en labourant. M. Wight est aussi opposé à ce système.

Dans la Flandre, comme je l'ai observé, toutes les terres sont font formées en billons. Dans le Cambridge, à Huntingdon, et dans plusieurs autres endroits de l'Angleterre, où les terres sont

humides, elles sont arrangées en billons, mais ils sont mal faits, et l'on ne nétoye pas les sillons d'écoulement. On ne peut pas établir de comparaison entre ces terres et celles de M. Arbuthnot.

Quant à l'objection relative au trèfle, jusqu'ici l'expérience a prouvé qu'elle n'étoit pas fondée. M. Arbuthnot en cultive qui est très-beau. Ce fait prouve que les plaintes des fermiers sur ce que la terre se fatigue de produire du trèfle, n'ont d'autre fondement que sur leur mauvaise méthode de le cultiver.

La culture du trèfle, en général, dépend du débit de ce fourrage. Sa valeur consiste dans le haut prix auquel on le vend dans le voisinage des grandes villes. Dans la plus grande partie du royaume, cette récolte a si peu de valeur, qu'il n'y a pas d'avantage à se livrer à cette culture. Alors il faut le remplacer par les féves. Je crois qu'il n'y a pas de meilleure pratique à suivre.

Il y a des circonstances où la paille des grains de printemps est nécessaire; on ne trouve pas à en acheter. Alors il faut semer pour en avoir, et faire entrer l'avoine dons le cours des récoltes, de cette manière: 1. féves; 2. avoine; 3. trèfle; 4. blé.

Détail sur la manière de dessécher les terres; trouvée par M. Joseph Elkington, *fermier à Paincethorp dans le Warwick.*

Il est surprenant que les principes sur les desséchemens aient été aussi long-temps sur des bases douteuses, sur-tout quand on fait attention aux avantages

avantages qui peuvent en résulter pour l'intérêt public et particulier.

1°. Tout le monde sait combien les desséchemens augmentent les produits de la terre; 2°. leur qualité et leur valeur. 3°. On prévient la pourriture, maladie funeste aux bêtes à laine. 4°. Les eaux étant ramassées, on peut leur donner un cours utile à la végétation. 5°. Elles peuvent servir à des moulins, à des canaux, et à l'irrigation, dans les saisons de l'année où les eaux ordinaires manquent. 6°. En desséchant un canton, on peut fournir de l'eau à un autre qui en manque, à des villages qui n'ont que des eaux marécageuses. Enfin, un pays desséché est plus sain pour les hommes et les animaux. Il est donc bien étonnant qu'on n'ait pas fait plus de progrès dans un art dont l'utilité est si manifeste, et qu'on doive au hasard une découverte si intéressante sous tant de rapports.

Je vais rendre compte des circonstances qui ont conduit à cette découverte, parce que les conséquences en sont de la plus grande importance pour les progrès de l'agriculture et le bonheur de l'humanité.

En 1763, M. Joseph Elkington, âgé de vingt-deux ans, prit à bail la ferme de Princethorp, de deux cents acres d'étendue, située dans la paroisse de Streton sur Dunsmore, dans le comté de Warwick. Par acte du parlement, cette paroisse a été obligée de clorre ses terres; le sol de sa ferme étoit d'une mauvaise qualité, et ne valoit pas plus de 6 *sh.* par acre : il étoit très-humide; ses bêtes

à laine y gagnoient la pourriture, ce qui le décida à le dessécher, s'il étoit possible. Sa première opération fut sur un champ de gravier rempli de sources. Il commença par ouvrir une tranchée de quatre à cinq pieds de profondeur; mais après l'avoir prolongée à cent yards environ, l'eau n'arrivoit point, et il jugea qu'il n'avoit pas frappé à la source qui occasionnoit le dommage. Cette idée lui fit naître celle de connoître la nature des couches au-dessous de sa tranchée, et à quelle distance étoit le rocher. Il prit un pieu de fer d'un et demi à deux pouces de diamètre, et l'enfonça à trois pieds environ dans la terre; en le retirant, il fut étrangement surpris de voir l'eau sortir en abondance; alors il eut l'idée de se servir d'une tarière, instrument plus propre que le premier pour une pareille opération. Il réussit parfaitement, et il lui fut facile de dessécher les champs humides de sa ferme.

Le hasard a souvent occasionné les découvertes les plus utiles: il est heureux pour la société, lorsqu'elles sont faites par des personnes qui ont assez de jugement pour en profiter.

M. Elkington en recueillit beaucoup d'avantages pour sa ferme. Il avoit perdu, en peu d'années, plus de huit cent bêtes à laine par la pourriture; et depuis ses desséchemens, aucune n'en a été attaquée, excepté une vingtaine mises dans un champ dont il ne s'étoit pas particulièrement occupé.

Ses succès dans cette partie économique, lui valurent la confiance de ses voisins, qui le con-

sultèrent, et même l'employèrent pour dessécher leurs terres humides. Il acquit, par ce moyen, de l'expérience et des connoissances qui lui firent une réputation qui passa d'un canton à un autre ; il fut employé dans différens endroits du royaume. Dans les cinq années qui viennent de s'écouler, il a desséché plus de vingt mille acres, et rendu fertiles des terres de peu de valeur. Des champs en mauvaise pâture, où les bêtes à laine gagnoient la pourriture, sont devenus sains, et propres à produire de bons pâturages ou des grains. Dans ce moment, il lui est impossible de satisfaire à toutes les demandes, et même de répondre aux lettres qu'il reçoit de toutes parts. L'impossibilité de dessécher par lui-même la centième partie des terres pour lesquelles on s'adresse à lui, impose à d'autres la nécessité de s'instruire de ses principes, afin de réduire en pratique, et d'acquérir ses connoissances dans une partie économique aussi importante.

Principes de M. Elkington sur les desséchemens. — L'humidité de la terre, dont il est ici question, provient du séjour des eaux de pluie à sa surface, ou des sources qui sont cachées dans son sein.

L'eau ne séjourne sur le sol qu'à cause de sa nature argileuse, ou parce que les couches inférieures le sont. Si le terrain est poreux, l'eau filtre naturellement. L'argile étant d'une nature tenace et compacte, l'eau, à sa superficie, ne peut pas filtrer, ni celle qui est au fond, s'élever. Dans des terres de cette nature, il n'y a pas de

sources, et les eaux de pluie restent à la surface, si elle n'a pas de pente, si elle n'est pas évaporée par l'effet du soleil, ou s'il n'y a pas des tranchées d'écoulement.

La méthode de M. Elkington consiste à dessécher les terres humides par l'effet des eaux souterraines, qui tendent à s'élever à la surface. Il est donc nécessaire de s'assurer d'abord de la nature des sources.

Son opinion à cet égard, est que les sources sont formées des eaux de pluie qui viennent des coteaux ou autres terrains élevés, et coulent sur des couches souterraines imperméables à ce fluide. Il suppose encore qu'il y a beaucoup d'eau dans l'intérieur de la terre, dans différens réservoirs, et que, suivant leur étendue, les sources sont intermittentes, et ne paroissent que dans les saisons humides, et jaillissent communément sur les côtés des collines; ou qu'elles sont permanentes, et se trouvent principalement au pied des coteaux: si la masse d'eau est considérable, et son issue étroite, elle coule avec la même abondance pendant toute l'année.

Il ne connoît que deux sortes de sources, celles de terre [*landsprings*], qui, provenant d'un terrain élevé de peu d'étendue, où il n'y a peut-être qu'une seule veine de sable ou de gravier, doit bientôt être tarie, et les sources de marais [*bogs-prings*], qui, étant fournies par des coteaux d'une grande étendue, doivent avoir un cours plus régulier et plus abondant.

Quant à la régularité des sources de marais, il

faut observer que, quelle que soit la quantité de pluie qui tombe sur un coteau et filtre au travers des terres ou les fentes des rochers, pour arriver dans un réservoir, cependant la quantité d'eau qui jaillit par la source, dans un espace de temps déterminé, doit dépendre de la grandeur de son orifice, et la force de sa sortie, de la hauteur plus ou moins élevée du coteau d'où elle descend.

Les sources sortent naturellement, 1°. des rochers de pierre ou de craie dure; 2°. des terrains graveleux; 3°. sablonneux; 4°. marneux.

Lorsqu'une source a son issue au travers d'une terre argileuse, cela ne peut provenir que par des couches intermédiaires d'une autre nature; c'est de cette circonstance que les succès de M. Elkington dépendent en grande partie : l'humidité du sol est, en général, occasionnée par les eaux souterraines qui coulent sous des couches d'argile, jusqu'à ce qu'elles arrivent à quelques fentes de rochers, ou à des couches de gravier, de sable ou de marne; alors elle fait effort pour s'élever à la surface, et dans les saisons humides elle l'inonde. Mais si, en perçant la couche d'argile, on intercepte le cours de l'eau, et qu'on l'empêche de jaillir, ou qu'on lui donne un cours libre, alors on peut la diriger à volonté, et la terre est desséchée.

Dans son système, M. Elkington n'use pas de palliatifs; il commande en quelque sorte aux eaux souterraines, se rend maître de leur cours, les dirige à son gré, et dessèche complètement, en attaquant le mal à sa source. S'il n'y a qu'un réservoir ou une principale veine d'eau et plusieurs

petites, une tranchée produit autant d'effet que mille.

Les sols sur lesquels M. Elkington a principalement exercé ses talens, sont l'argile, le sable et les terrains marécageux.

Dans plusieurs endroits de l'Angleterre, les terres argileuses ont des veines de sable. On les nomme argiles, parce que la terre de cette nature est la dominante. Les desséchemens sont très-difficiles dans ces sortes de terrains; et comme l'eau n'est pas réunie, il faut plusieurs tranchées. L'eau se trouvera réunie en partie dans une couche de gravier ou de sable, sans communiquer à une autre, parce que les couches sont interceptées par l'argile; par conséquent il faut autant de tranchées qu'il y a de masses d'eau dans des couches de gravier ou de sable, coupées par des veines d'argile qui forment autant de réservoirs séparés; mais la difficulté n'est pas insurmontable avec des soins et de la peine. Dans des terres de cette nature, les moyens ordinaires ne sont pas sans succès.

L'objet le plus important de M. Elkington est de dessécher les marais; il y en a d'une grande étendue, dont le sol est bon, et qui sont incultes, par la seule raison qu'on ne peut les dessécher.

Lorsqu'on entreprend des desséchemens de cette nature, il faut d'abord s'assurer de la direction qu'il faut donner aux tranchées. Voilà la partie la plus difficile sur laquelle on ne peut donner une règle certaine, à cause de la différence de la position des terres. Il faut beaucoup de pratique. Voici quels sont les principes de M. Elkington.

1°. Comme le succès des desséchemens dépend de la nature du sol marécageux et de celui des endroits circonvoisins, il faut s'appliquer à les connoître, et la nature de leurs couches différentes, puisque l'eau doit se trouver logée dans une d'elles.

2°. La tranchée doit être dirigée de manière à arriver au réservoir où l'eau est contenue; il faut connoître les sources principales. Il est possible qu'une seule occasionne tout le mal, et que le défaut d'air force l'eau à prendre plusieurs directions, même éloignées, et qu'elle inonde une étendue de terrain considérable. En donnant une issue à cette source, on attire l'eau de toutes les autres.

3°. Si l'eau a une issue au travers différentes couches, il faut préférer celle qui est pierreuse, pour opérer le desséchement, parce qu'elle y a son cours plus facile; c'est là qu'il faut attaquer la source, les autres eaux y viendront dès que la principale aura pris air. L'eau suit toujours la direction la plus droite et celle qui offre le moins d'obstacles à son cours. Lorsque l'eau est dans des couches pierreuses, il faut commencer la tranchée où le roc finit.

4°. En général, il faut diriger les tranchées parallèles à la base du coteau, pour établir une séparation entre les terres hautes et les terres basses, et intercepter le cours des eaux. Cependant on doit suivre, autant qu'on le peut, le cours de la source; si on s'en éloigne à une certaine distance, on peut manquer son but, qui est de la découvrir, et alors le travail qu'on a fait est inutile.

5°. Il vaut mieux ouvrir une nouvelle tranchée, que de percer la source dans le lit d'un ancien ruisseau ou dans un canal où l'eau couloit. Quoique l'eau qui sort de la source, ait assez de force pour entraîner les pierres et le sable qui tomberoient dans le lit de cet ancien ruisseau, la quantité peut en être assez considérable pour obstruer le passage de l'eau, et boucher les issues de la source. C'est un inconvénient qu'il faut prévenir, et qui arrive lorsque la tranchée traverse le lit d'un ancien ruisseau, ou un courant qui reçoit l'eau de quelque petit ruisseau; la tranchée s'encombre, et l'opération manque son effet.

Enfin, après avoir tracé la ligne de la tranchée, il faut la commencer à l'endroit le plus bas du niveau, et poursuivre graduellement, ayant toujours le niveau pour guide. L'eau n'a pas besoin d'une pente considérable, celle de quelques pouces sur cent yards suffit.

Des instrumens et des ouvriers ordinaires suffisent pour ouvrir une tranchée, lorsqu'ils sont guidés par un homme intelligent. La tarière dont on se sert pour percer les sources, doit avoir 1 et demi ou 2 pouces de diamètre. Si elle rencontre des pierres, il faut ôter la tarière et employer le ciseau pour percer.

Quelquefois la tranchée coupe la source; mais le plus souvent elle est au-dessous du niveau de la tranchée, et alors il faut se servir de la tarière. M. Elkington a percé une source, près de Tamworth, jusqu'à trente pieds de profondeur, il en sortit une abondance d'eau si grande, qu'en une

minute on en auroit rempli trois muids. Tout le voisinage fut complétement desséché.

Il est difficile de juger quand il faut se servir de la tarière. Si l'eau sort aisément par le trou fait par elle, les sources supérieures perdent leurs eaux par le même trou, et alors il n'est pas nécessaire d'aller plus avant. Il y a des petites sources qui proviennent d'une principale : si leurs eaux y reviennent, alors il faut s'arrêter, sinon, on prolonge la tranchée en se servant de la tarière, suivant les circonstances.

La tranchée étant faite et la source coupée, alors on se détermine à la laisser ouverte ou à la couvrir, selon qu'on le juge nécessaire. Il ne faut pas craindre que l'issue qu'on a donné à la source, vienne à se boucher, soit que la tranchée soit ouverte ou non : l'eau aura toujours assez de force pour repousser les cailloux et la terre qui tomberoient dans le trou, à moins qu'il n'en vienne en trop grande quantité en même temps.

Lorsqu'on juge à propos de couvrir les tranchées, on peut le faire avec des pierres plates ou des briques ; la pierre est préférable et occasionne moins de dépenses. Si la tranchée est bien faite et bien couverte, ce travail peut durer des siècles sans avoir besoin de réparation, parce que l'eau a assez de force pour entraîner les matières qui pourroient l'obstruer. M. Elkington n'en a encore manqué aucune ; il garantit ses desséchemens pour cinquante et même cent ans.

Ce système de desséchement a quelquefois des effets extraordinaires. Non-seulement les terres au-dessous des sources sont desséchées, mais souvent

celles qui sont au – dessus, les eaux supérieures trouvant des issues plus faciles, quittent les endroits où elles étoient resserrées; et souvent par une seule opération on dessèche des étendues de terrain très-vastes, sans qu'il parût que les eaux d'un endroit communiquoient avec celles d'un autre. Quelquefois des desséchemens faits sur le côté d'un coteau, ont tari les sources et les puits qui étoient sur la côte opposée, parce que les eaux qui se communiquoient, avoient par ce moyen une issue plus facile.

Jusqu'à présent M. Elkington n'a employé sa découverte que pour dessécher les terres: comme elle procure une grande abondance d'eau, on peut la diriger vers un but très-utile, qui est celui de l'irrigation des prairies; c'est une des meilleures améliorations, elle contribue à la fertilité des terres et à l'abondance des récoltes. Il y a des sources dont les eaux, nuisibles aux terres, peuvent procurer les plus grands avantages, et même abreuver des villages qui n'ont que des eaux mauvaises.

M. Elkington connoît fort bien les différentes couches de terre, lorsque le sol n'a pas éprouvé des convulsions capables de déranger l'ordre naturel. Il est à propos de connoître les principes qui sont la base de ses décisions à ce sujet; il ne juge pas des couches inférieures par les végétaux qui paroissent à la surface, ce signe est souvent trompeur: il faut en excepter le jonc, qui désigne des couches argileuses: il ne s'en rapporte pas non plus aux vapeurs qui s'élèvent le matin et le soir. Dans un temps humide il en juge par la superficie, les veines d'argile étant

humides, et celles de sable, sèches. La meilleure manière de déterminer la nature des couches, est de chercher à connoître les hauteurs voisines, surtout s'il y a eu des excavations, parce qu'un coteau ressemble à un autre, et les couches au même niveau, sont probablement les mêmes. Il juge, avec beaucoup de précision, des endroits où l'on peut trouver des pierres et creuser des puits avec succès. Nous donnerons dans la suite ses principes à ce sujet.

Il nous paroît que les procédés de M. Elkington, pour le desséchement des terres humides, sont les plus efficaces que nous connoissions. Il faut dire à sa louange, qu'il n'a fait aucune difficulté de communiquer ses découvertes au Conseil d'Agriculture désigné pour en prendre connoissance, et qu'il s'en est entièrement rapporté à lui sur les récompenses qu'on jugeroit à propos de lui accorder, ou non. Cette conduite désintéressée, qui est un effet de son amour pour la prospérité publique, est digne des plus grands éloges et des récompenses que le Conseil d'Agriculture peut accorder ou obtenir, soit pour lui, soit pour sa famille.

Essais comparatifs sur l'ancienne et la nouvelle méthode de semer.

Par J. Exter de Pilton, comté de Devon.

Il est bien extraordinaire qu'un objet aussi important, tel que celui de semer suivant l'ancien ou le nouveau système, n'ait pas été un sujet d'essais comparatifs pour les fermiers ni pour les culti-

vateurs qui s'occupent d'expériences et de recherches utiles. Depuis que Tull a publié son nouveau système de culture, nous n'avons vu aucune expérience décisive ni pour, ni contre. Les meilleurs agriculteurs agitent encore la question, et disputent entr'eux, pour savoir si le nouveau système doit l'emporter sur l'ancien, ou non. Ces discussions me paroissent d'autant plus extraordinaires, que mes expériences, faites pendant six ans avec toute l'impartialité possible, ont toujours été en faveur du nouveau système.

En 1790, mon premier essai fut de semer une petite partie d'un champ en orge, avec le semoir de Winter, par raies espacées de six pouces, et les intervalles furent binés à la houe. L'abondance de cette première récolte, eu égard à la pauvreté du sol et à la mauvaise saison, &c. suffit pour me convaincre de l'avantage du nouveau système sur l'ancien, sur-tout avec une meilleure culture, et pour m'engager à faire des essais comparatifs sur les deux méthodes. Dans ce dessein, je fis un voyage en 1791, pour voir différentes récoltes suivant le nouveau système, et avoir des renseignemens à ce sujet. Je me décidai pour le semoir de M. Cook, et pour la pratique qu'il avoit adoptée. J'en commandai un, que je ne reçus que l'automne suivante, et trop tard pour semer mes blés qui déja l'étoient. Cependant je voulus en faire l'essai sur un chaume de pois, dont le terrain étoit pauvre, qui n'avoit été ni amendé par des engrais, ni cultivé pour aucune espèce de grain. Ce

champ étoit de deux acres et demi, la terre étoit un loam léger et sec; il fut ensemencé en blé blanc, dit *leminas*, au semoir, à raison d'un bushel par acre, et les haies espacées de neuf pouces. Mon valet de ferme, grand partisan de l'ancienne agriculture, et très-opposé à la nouvelle, parce qu'il la trouve trop compliquée, et que le terrain des intervalles est perdu, réserva la meilleure partie du champ et la sema à la volée. Il m'avoua que cette partie valoit 5 à 6 *sh.* par acre de plus que l'autre; il y sema deux bushels par acre, selon l'usage du pays. Il donna des soins particuliers à cette seconde portion, qu'il sarcla exactement. La récolte au semoir étant claire, fit une triste apparence jusqu'au mois de juin : l'autre étoit bien verte, et paroissoit profiter au commencement du printemps; mais à la fin de mai elle jaunit et les plantes paroissoient souffrir. Au mois de mars, la récolte au semoir eut une culture avec le scarificateur, et une au horse-hoe à la fin de mai. Après ce léger labour elle profita à vue d'œil, et laissa voir sa supériorité sur l'autre qui commençoit à baisser. A la moisson, la récolte au semoir fut de dix-neuf bushels trois pecks [mesure de neuf galons] par acre; et l'autre, un peu moins de cinq bushels par acre.

Au mois de mars 1792, sur un acre qui avoit eu une jachère en pommes de terre, et dont la rente étoit de 20 *sh.*, après un labour et un hersage je fis semer au semoir un bushel de blé blanc, dit *lemmas*. Lorsque les plantes eurent

deux feuilles, je fis passer une fois le scarificateur, et aussitôt après, la herse, en croisant; et lorsque les plantes furent à la hauteur de six ou huit pouces, on donna une culture au horse-hoe. Jusqu'au milieu de l'été la récolte parut claire, et cependant elle fut abondante en paille et en grain. Cet acre produisit vingt-neuf bushels trois pecks.

Cette même année, au printemps, trente acres, dont la rente peut être évaluée de 35 à 40 *sh.* furent semés en orge : quinze acres au semoir, deux bushels par acre, et les raies à neuf pouces. Les quinze autres à la volée, de trois à quatre bushels par acre. La terre avoit été également cultivée et fumée. La saison fut humide pendant tout le temps de la végétation de l'orge. La partie semée à la volée, avoit des places vides, la paille étoit tachée, et l'on eut beaucoup de peine à faire la récolte. Celle semée au semoir, avoit belle apparence, à peine voyoit-on un vide, il n'y avoit point de mauvaises herbes; la récolte en fut facile et à moitié moins de frais. Le produit fut de dix à quinze bushels de plus par acre, et le grain valoit un *sh.* de plus par bushel; quoique le blé semé à la volée l'eût été plutôt que l'autre, cette circonstance fut jugée favorable dans cette saison, les orges semées à bonne heure ayant mieux réussi que les tardives.

Au mois d'octobre suivant, dix acres furent semés en blé après une culture égale, et après avoir répandu les engrais sur tout le champ avec l'égalité la plus scrupuleuse. La moitié du champ

fut semée au semoir, par raies espacées de neuf pouces, avec la moitié moins de semence que sur l'autre. Comme il s'éleva quelques doutes sur la valeur de la terre, dans différentes portions qu'on supposoit meilleures les unes que les autres, on prit un billon, au milieu de ceux destinés à être cultivés selon le nouveau système, et un côté fut semé au semoir, et l'autre à la volée. La récolte semée à la volée, fut sarclée avec beaucoup de soin au printemps; l'autre reçut une culture au scarificateur et une au horse-hoe. A la moisson on coupa deux raies de la récolte semée par rangées, et un espace égal de celle semée à la volée. Les gerbes furent placées séparément; on les battit quand elles furent sèches, et le grain fut mis dans des greniers séparés. La portion provenant de la culture au semoir, donna vingt-neuf bushels trois pecks par acre; et l'autre, vingt et un peck. Le grain fut vanné et mesuré par mon valet de ferme, si opposé à ce nouveau système, qui n'avoit rien négligé pour donner la supériorité à l'ancienne méthode. Mais, malgré son préjugé, j'étois assuré de son exactitude, et j'avois en lui une entière confiance, sans crainte d'être trompé.

Le succès que j'obtins dans cette dernière expérience, me donna une opinion si favorable pour le nouveau système de culture, que depuis cette époque je l'ai toujours suivi avec un terme de comparaison, c'est-à-dire avec une partie semée à la volée. Dans tous mes essais, le nouveau système l'a toujours emporté sur l'ancien. Toutes

mes expériences ont été faites sur les grains seulement, parce que je ne doute pas que ceux qui sont si fortement opposés à cette nouvelle méthode de culture, ne la pratiquent pour les légumes; et je suis certain qu'elle l'emporte aussi sur l'ancienne, pour la culture des turneps. Dans tout le cours de mes expériences, je me suis toujours méfié de mon amour pour cette nouvelle théorie, et je ne m'en suis rapporté qu'à des faits résultans de la pratique. Je vais démontrer en peu de mots les avantages qui me paroissent résulter de cette nouvelle méthode, et ensuite je répondrai aux objections de ses adversaires.

Avantages du nouveau système de culture.

1°. On épargne la moitié de la semence.

2°. La germination et la végétation sont plus régulières, parce que les grains sont déposés à des profondeurs égales; ils germent en même temps, et la récolte mûrit également, ce qui est très-important pour les semailles de printemps, faites par un temps sec.

3°. On aide à la végétation par les cultures qui pulvérisent la terre et détruisent les plantes parasites.

4°. Les récoltes sont plus belles et plus abondantes.

5°. La moisson est faite à moins de frais, et avec plus de sûreté; la mauvaise herbe n'est point mêlée avec la paille; et la végétation vigoureuse des

des plantes fourrageuses, dans les étés humides, ne retarde pas la récolte.

6°. Les labours avec le scarificateur et le horse-hoe, laissent la terre très-friable, facile à labourer, et assurent l'abondance des récoltes suivantes.

Le champ que je semai en 1791, moitié au semoir et moitié à la volée, fut semé l'année suivante en avoine, à la volée. La partie semée au semoir, l'année précédente, donna la récolte la plus abondante en grain et en paille. Avant la moisson, la différence entre les deux positions étoit très-remarquable. On dira peut-être qu'une jachère peut produire le même effet; j'en doute. En supposant qu'il en soit ainsi, la méthode sera plus dispendieuse, et emploiera beaucoup de temps.

Voici les objections contre la nouvelle méthode, et mes réponses.

1°. Difficulté de trouver des ouvriers qui sachent se servir du semoir.

Cette objection n'attaque pas le système; elle est dirigée contre toute méthode nouvelle, en général. L'usage fait évanouir toute difficulté apparente au premier essai.

2°. Le sol exige plus de préparation qu'en suivant la pratique ordinaire.

Pas plus que pour semer à la volée.

3°. La récolte est trop claire, les intervalles sont une perte de terrain.

Cette objection est fondée pour les sols où l'on ne donne pas une culture avec le scarificateur et la houe; mais elle tombe si le terrain est bien cultivé.

4°. La moisson est plus tardive que quand on sème à la volée.

Cette objection porte sur toutes les récoltes qui ont été bien fumées. Je ne crois pas que les fermiers réforment leur méthode sur les engrais.

5°. Le trèfle ne réussit pas aussi bien.

Le mien prouve le contraire, jamais je n'en ai eu d'aussi beau.

6°. La paille de l'avoine est plus grossière; elle n'est pas bonne pour les bêtes à cornes.

Le bon état de mes bœufs, nourris à la paille d'avoine, détruit cette objection. Soit que je leur aye donné de la paille de grains semés à la volée ou au semoir, je n'ai aperçu aucun changement dans leur état.

Selon mon expérience, la plus grande difficulté est de trouver un ouvrier qui sache bien conduire le semoir, et gouverner la récolte pendant sa végétation. Si je n'avois pas pris ce soin moi-même, mon essai se seroit borné à une saison. Il ne faut que de l'attention, et avec une intelligence ordinaire, un jeune ouvrier apprend cette méthode en moitié moins de temps que l'ancienne. Il ne faut qu'un peu d'usage et de l'attention. Quant à la culture pendant la végétation, je pense qu'il ne faut pas la faire trop tôt sur les terrains légers et secs; et qu'il est à propros d'attendre que le collet des racines soit bien garni et complètement formé, à cause du petit vers. Mais sur les terres fortes on n'a pas les mêmes dangers à craindre, et l'on peut donner une culture au horse-hoe,

dès qu'elles sont assez sèches pour que le piétinement du cheval ne leur nuise pas.

Il est à propos de remarquer que la négligence de cultiver pendant la végétation, a nui au nouveau système. Il y a des fermiers qui, après avoir semé, ont cru qu'il n'y avoit plus rien à faire : je pourrois en citer des exemples. Je le répète, on ne sauroit trop insister sur la culture pendant la végétation, c'est d'elle que dépend le succès; ainsi il paroît que ce système n'est peut-être pas praticable sur les terres qu'on ne peut pas cultiver pendant la végétation des récoltes. Une question se présente naturellement. Sur quels sols peut on pratiquer la nouvelle méthode avec avantage, et quels sont ceux où elle ne convient pas? Je conçois qu'on peut l'admettre sur tous les terrains qui ne sont pas trop pierreux, ni trop en pente, et où l'on peut donner facilement une culture avec le scarificateur attelé de deux chevaux. Des fermiers qui ont fait essai de ce système sur des argiles fortes, ont prétendu qu'elles n'étoient pas propres à cette culture; que le semoir n'y déposoit pas le grain à une profondeur convenable. C'est dans les terrains les plus forts que j'ai eu les plus belles récoltes, et plus abondantes que dans des sols plus légers; ainsi, je suis porté à croire qu'il y a peu de terres qui se refusent à ce système de culture, à cause de leur ténacité. Dire qu'on ne peut pratiquer cette nouvelle méthode dans des sols argileux, que dans certaines circonstances, eu égard à leur humidité, ce n'est pas une objection valable, parce qu'il en est de même pour les

labours ordinaires et les hersages. Toutes les fois qu'un terrain peut être labouré, hersé, et recevoir le rouleau, il peut être semé suivant le nouveau système.

Ces années dernières, ayant donné mes soins à quelques élèves en agriculture, je me suis particulièrement attaché à les instruire suivant le nouveau système; moins dans l'intention de leur en prouver les avantages, quant à l'épargne de la semence et à l'abondance des récoltes, que pour leur démontrer que la pratique de la nouvelle méthode, pendant un an seulement, apprenoit mieux celle du labour, les avantages d'une bonne jachère, que trois ans d'instruction selon l'ancien système. On juge aussitôt d'une bonne ou mauvaise culture, et l'on découvre immédiatement si le chiendent est arraché, les mottes brisées, et enfin si la terre est en bon état; ce qu'il importe au fermier de savoir. Il voit à chaque pas la preuve d'une bonne ou mauvaise culture; et l'on conviendra que tout ce qui forme un obstacle au semoir, en est un de même pour semer à la volée avec avantage; ou, en d'autres termes, que plus le sol est pulvérisé, plus on doit espérer une récolte abondante.

Parmi les avantages de la nouvelle méthode, celui de cultiver la terre pendant la végétation, en est un remarquable; il ne consiste pas seulement à pulvériser la terre, mais à l'ouvrir, à des époques favorables, aux influences de l'atmosphère, dont elle éprouve les bienfaits, même pour la récolte de l'année suivante. J'en ai la preuve dans la récolte d'avoine semée à la volée, dont

j'ai fait mention plus haut, et que le fait suivant va confirmer. Je plantai en pommes de terre un champ maigre et rempli de mauvaises herbes, une partie suivant la pratique ordinaire, et l'autre, suivant le nouveau système, à deux rangées espacées d'un pied, avec trois pieds d'intervalles, afin de pouvoir les labourer. Ils le furent trois fois, et binés à la houe une pendant la végétation. Entre ces deux plantations de pommes de terre, je laissai la troisième partie en jachère d'été; elle fut labourée trois fois, hersée à plusieurs reprises, et fumée comme les deux autres portions. La partie plantée en pommes de terres, par doubles rangées, avec des intervalles, produisit la meilleure récolte, quoiqu'on eût planté un tiers de moins que sur l'autre. L'année suivante tout ce champ fut semé en orge. La portion où les pommes de terre avoient été plantées par rangées, avec des intervalles, produisit la plus belle et la meilleure récolte, et celle qui avoit été en jachère, la plus médiocre, ce qui surprit tous mes voisins. Cet essai démontre que l'opération de pulvériser la terre par des labours, et d'y mettre des engrais, n'équivaut pas à celle d'une récolte-jachère binée avec le horse-hoe, et prouve en même temps l'inutilité des jachères d'été sur les sols légers.

Au mois de décembre 1796, quelques jours après m'être trouvé à la Société d'Agriculture de Bath, où l'on avoit parlé fort légèrement sur le nouveau système de culture, je vins dans le comté de Gloucester voir un ancien ami. En me promenant avec lui sur un chaume de blé, j'observai qu'il

avoit été semé irrégulièrement par rangées, espacées d'un pied : il me dit que ce travail avoit été fait par un de ses ouvriers aidé de sa famille. Il fit venir cet ouvrier, à ma demande, qui m'apprit qu'il avoit toujours vu semer de cette manière, de même que son père ; de sorte que je conjecturai que cette méthode pouvoit remonter à quatre vingts ans. Il me fit le détail de cette opération faite sur le champ où nous étions. Il avoit produit du trèfle; après avoir été labouré une fois, roulé et hersé, on ouvrit des sillons peu profonds, avec la charrue ordinaire, à un pied les uns des autres : la femme et les enfans de l'ouvrier suivoient la charrue avec des fioles remplies de grains, qu'ils mettoient dans les sillons ; on passa la herse dans le sens des sillons pour couvrir le grain. Un bushel de semence suffit par acre ; au printemps suivant on bina à la houe, entre les sillons, pour détruire les mauvaises herbes : l'ouvrier m'assura gravement que sans cette méthode de cultiver, il n'y auroit pas de récolte nette dans le pays dont la terre produisoit beaucoup de mauvaises herbes. Voilà donc encore un fait en faveur du nouveau système : les récoltes sont très-belles dans ce pays, et le grain en est bon.

Pour répondre au vœu de la Société de Bath, mon intention étoit, cette année, de faire de nouveaux essais comparatifs sur des grains de printemps ; mais à cause du trèfle que j'avois à semer, mes essais se bornèrent à un seul champ, dont la terre étoit très-médiocre et ne valoit que 10 *sh.* par acre. Son exposition est au nord, et les vents nord-ouest, très communs au nord de Devon, y

font de grands ravages. L'année précédente j'y avois fait une récolte de blé semé au semoir, d'environ seize bushels par acre. La terre avoit été écobuée, brûlée et amendée avec de la chaux. La moitié de ce champ fut semée en orge; l'autre, qui étoit le plus au nord, en avoine. Presque la moitié de l'orge fut semée par rangées espacées de neuf pouces, et d'autres d'un pied. L'avoine fut semée à la volée, excepté les trois-quarts d'un acre, semés avec un bushel et deux pecks, par rangés espacées d'un pied. A la moisson, les portions semées par rangées, donnèrent la plus belle récolte; mais avant qu'on moissonnât, le vent fut si violent qu'il fit verser beaucoup de grain par terre, et sur-tout de la récolte par rangées, dont les épis étoient plus longs, mieux garnis, et la paille plus haute. Seize perches d'orge, semées par rangées à un pied de distance, furent moissonnées, et autant de celle semée à la volée. Après le battage, voici quel en fut le résultat. La portion semée par rangées, rendit onze pecks; l'autre, neuf et trois quarts, ce qui fait par acre vingt-sept bushels deux pecks pour la récolte semée au semoir; à quoi il faut ajouter l'épargne de deux bushels par acre. Celle semée à la volée, suivant les mêmes proportions, est de vingt-quatre bushels un peck. Ainsi la différence est de cinq bushels un peck d'orge par acre, qui, à 4 *sh.* le bushel, font une somme de 1 *l.* 1 *sh.*, qu'on gagne à suivre le nouveau système de culture: cette somme est plus du double de la rente du sol où l'orge a été semée. Les cent vingt perches d'avoine semée au semoir, à raison d'un

bushel et deux pecks de semence, produisirent quarante bushels, mesure de neuf gallons; ou par acre, 53 bushels un tiers, sans comprendre le grain versé par l'effet du vent, que toutes les personnes qui ont vu la récolte, ont estimé à huit bushels. Il y eut quatre vingt-cinq bottes de paille de quarante livres, ce qui fait plus d'un ton et demi. L'avoine semée à la volée sur la même terre, ne m'a jamais produit plus de 30 bushels par acre, et un tiers de moins de paille. La balance en faveur de la culture de l'orge semée par rangées sur le susdit champ, est le plus petit essai comparatif que j'aye fait: cependant j'ai cru devoir en tenir compte, parce qu'il eut lieu sur le plus pauvre terrain où j'aye jamais fait l'expérience comparative de deux systèmes de culture. Je suis persuadé que la différence sera toujours plus considérable, lorsque les essais seront faits sur les meilleures terres, et en bon état de culture.

J'ai cette année plusieurs récoltes de turneps, partie semée par rangées, et partie à la volée dans le même champ. Il n'y a pas de doute que l'avantage ne soit en faveur de la culture par rangées; il suffit de voir les récoltes: la culture par rangées espacées d'un pied, épargne au moins 4 *sh.* par acre sur le binage, et rend cette opération beaucoup plus facile. J'ai eu des féves à doubles rangées espacées de neuf pouces, avec des intervalles de vingt-sept; si elles avoient été sarclées à bonne heure, que les intervalles eussent été labourés à propos, et que l'on eût suivi exactement les instructions de M. Cook, la récolte en auroit été ad-

mirable ; cependant elle a surpassé toutes celles que j'ai vues jusqu'à présent. M. White, qui demeure dans un pays où l'on cultive beaucoup de féves, m'a assuré qu'il n'en avoit jamais vues d'aussi belles. Le sol de cette récolte-jachère est dans le meilleur état pour être semé en blé. Le temps ayant été pluvieux en mai et juin, les féves ont poussé vigoureusement dans une partie du champ, de sorte qu'on n'a pas pu donner un second labour aux intervalles. Il y a une différence étonnante entre les intervalles labourés deux fois, et ceux qui ne l'ont été qu'une. Un seul labour et un seul hersage produisent plus d'effet que trois dans les intervalles qui ne l'ont été qu'une fois. Voilà une autre preuve en faveur du nouveau système (*).

A Pilton, comté de Devon, 28 octobre 1797.

Dépense comparative sur la nourriture en végétaux et en viande, par W. Mackie, esq.

Pour montrer la différence qu'il y a à se nourrir de végétaux ou de viande, et l'effet qui en résulte relativement à la population, à l'abondance ou à la pénurie des denrées comestibles, pour une nation dont le nombre des habitans n'est pas sujet à varier, je vais calculer le nombre de personnes qu'une ferme de cinq cent quatre acres

(*) J'ai vu les récoltes de 1796, dont il est question dans ce Mémoire : elles sont la preuve que M. Exter est un bon cultivateur : elles étoient belles, nettes, et surpassoient les récoltes semées à la volée. Cependant je n'ai pas changé d'opinion relativement à la nouvelle culture en général, et je pense que la pratique de semer à la volée est préférable et plus avantageuse pour les grains blancs. *Y.*

en bon état de culture, peut nourrir, en ne vivant que de végétaux, et celui qu'une ferme de pareille étendue peut de même nourrir, en vivant de viande, lorsqu'elle est en pâturages.

Pour être en état de décider cette question avec toute la précision d'un calcul exact, j'entrai dans plusieurs maisons de journaliers et d'artisans, pour apprendre, s'il étoit possible, le montant de leur consommation, qu'ils sont toujours portés à exagérer. Dans la première où j'entrai, je trouvai précisément la chaudière remplie de pommes de terre, prête à être mise sur le feu. La famille étoit composée du mari, de la femme et d'un enfant de onze ans, de très bonne santé. J'appris qu'ils dînoient et soupoient tous les jours avec des pommes de terre, et que le chaudron que j'avois vu servoit pour une journée. Je pesai tout de suite ces pommes de terre, et j'en trouvai neuf livres [dix-huit onces à la livre] *avoir du poids*. J'appris aussi que huit livres de farine d'avoine, dont on faisoit de la bouillie pour le déjeûner, suffisoient pour la semaine. Le second ménage où j'entrai, étoit composé de trois hommes, d'une femme et de six enfans en très-bonne santé, dont trois étoient jumaux. Cette famille dînoit et soupoit avec des pommes de terre; celles préparées pour le dîner pesoient treize livres; il falloit pour le déjeûner environ quatre livres de farine d'avoine par jour. Ayant découvert que plusieurs familles faisoient deux repas par jour avec des pommes de terre, je fus étonné qu'environ deux livres deux tiers de pommes de terre crues, cinq livres un tiers

de bonne farine d'avoine en bouillie, pussent maintenir un homme en bonne santé et en état de travailler tant que les pommes de terre duroient. A présent que je connois la consommation, je vais calculer le nombre de personnes qui peuvent être nourries en végétaux sur une ferme de cinq cents quatre acres en bon état de culture, et qui produit des récoltes comme je vais le détailler.

Etat du produit, déduction faite, des semences.

		liv. de pommes de terre.	
N°. I.	Quatre-vingt-quatre acres en pommes de terre, produit moyen, deux cent cinquante bushels par acre, pesant quatre-vingt-dix livres, déduction de dix-huit bushels pour planter	1755920	
N°. II.	Quatre-vingt-quatre acres de blé, à trente bushels par acre, du poids de cinquante-huit livres, déduction de trois livres de gros son, donnent deux mille cinq cent vingt bushels de farine, à 55 *l.* le bushel . . .	*liv. de farine.* 138600	
N°. III.	Quatre-vingt-quatre acres en pois et féves, à vingt-quatre bushels par acre, deux mille seize bushels; la moitié est consommée par les chevaux de la ferme : l'autre de mille huit est convertie en farine et à raison de 40 *l.* par bushel, fournit.	40320	
N°. IV.	Quatre-vingt-quatre acres en orge, à trente-six bushels par acre, trois mille vingt-quatre, à 46 *l.* de farine par bushel	139104	*liv. de pain.*
		318024	397530

N°. V. Quatre-vingt-quatre acres en trèfle, consommé par le bétail de la ferme.

N°. VI. Quatre-vingt-quatre en avoine, soixante bushels par acre, cinq mille quarante bushels, treize mille quatre cent-quarante pecks de farine d'avoine, le peck pesant huit liv.

		Repas.
Cinq cent quatre acres.	Un million sept cent cinquante-trois mille neuf cent vingt livres de pommes de terre, à 1 ½ l. par repas.	1312940
	Trois cent quatre-vingt-dix-sept mille cinq cent trente livres de pain, à ¾ de liv. par repas. . . .	530040
Vingt-six acres de jardin.	Treize mille quatre cent quarante pecks de farine d'avoine, à vingt-quatre repas par peck.	322560

Cinq cent trente acres, trois cent soixante-cinq jours, à trois repas par jour, 1,095) 2,165,540 (1977.

D'après ce calcul, cinq cent quatre acres d'une terre fertile et bien cultivée, indépendamment du jardin, nourriront dix-neuf cent soixante-dix-sept personnes de tout âge. Si la population de la Grande-Bretagne est de neuf millions, il faudra deux millions quatre cent douze mille sept cent quarante-six acres d'une terre fertile et bien cultivée, pour les nourrir en végétaux, comme vit le peuple en Ecosse.

Maintenant je vais calculer le nombre de personnes qu'une ferme de cinq cent quatre acres nourriroit, si elles ne mangeoient que de la viande,

et qui seroit cultivée en pâturages pour élever du bétail.

Quoiqu'il soit important de déterminer la quantité de viande que la terre peut produire par les pâturages dont le bétail se nourrit, nous n'avons rien encore de positif à ce sujet. M. Young s'en est occupé, mais ses résultats, jusqu'à présent n'ont porté que sur la disposition des animaux à s'engraisser, et sur la qualité des végétaux propres à cet effet.

L'opinion de plusieurs fermiers intelligens que j'ai consultés, est qu'un acre de bon pâturage augmente, dans la saison, le poids des animaux qui y paissent, de douze stones de quatorze livres; ce qui, à 5 *sh.* le stone, fait un bon intérêt pour le capital employé à l'achat du bétail. En fixant à douze stones le *quantum* de la viande qu'un acre de la ferme de cinq cent quatre acres produit, nous aurons un total de six mille quarante-huit stones, ou quatre-vingt-quatre mille six cent soixante-douze livres de viande. J'ignore quelle est la proportion des os avec la viande; mais en allouant trois quarts de livre par tête pour chaque repas, à trois par jour, quatre-vingt-quatre mille six cent soixante-douze livres nourriroient un individu trente-sept mille six cent trente-deux jours, ou une ferme qui n'auroit que des pâturages pour le bétail, et qui seroit de cinq cent quatre acres, fourniroit une nourriture en viande pour cent trois individus pendant toute l'année. En les classant en vingt ménages, et allouant à chacun un jardin d'un quart d'acre, la totalité seroit de cinq cent neuf acres.

En calculant d'après ces données, nous trouverons qu'il faut quarante-quatre millions quatre cent soixante-quinze mille sept cent vingt-huit acres d'une terre fertile, pour nourrir en viande la population de la Grande-Bretagne, en donnant à chaque individu deux livres un quart de viande par jour. Le même nombre d'acres, cultivé en végétaux, nourriroit cent soixante-cinq millions neuf cent vingt-un mille sept cent vingt-cinq individus, s'ils ne vivoient que de végétaux, comme le font en général les journaliers d'Ecosse.

J'ai calculé les deux extrêmes du produit de la terre en labour et en pâturages, uniquement destinés à engraisser le bétail, sans y comprendre de laiteries, afin d'en montrer les résultats dans tout leur jour, et en même temps pour faire voir la différence qu'il y a à vivre de végétaux ou de viande, relativement à la subsistance d'une population augmentée, ou à l'effet de rendre les comestibles plus abondans ou plus rares. De ce que je viens de démontrer, on peut en conclure que c'étoit pour encourager ou soutenir la population immense des nations de l'Orient, que les législateurs de ces peuples leur avoient interdit l'usage de la viande, et leur en avoient fait un principe religieux. Cette abstinence convient dans les contrées situées sous un soleil brûlant, où l'eau suffit pour rendre la terre continuellement fertile et en état de produire les végétaux qui servent à nourrir ses habitans. Dans les climats plus tempérés, le sol ne pourroit pas produire des grains annuellement, cette culture nuiroit à sa fertilité. Les bêtes

qui paissent dans les champs, sont aussi les enfans de la nature; son intention est qu'elles vivent; il faut donc leur accorder une portion de terre qui leur fournisse des alimens, et les pâturages qui les nourrissent, fertilisent en même temps le sol pour la production des grains. L'homme qui vit en partie de végétaux et de viande, profite de cette économie de la nature pour accroître ses jouissances.

C'est à cette cause qu'il faut attribuer les progrès de l'agriculture dans les pays où les habitans ajoutent une portion de viande aux végétaux dont ils se nourrissent. Mais il y a une proportion à garder; si le luxe nous en éloigne, et que la quantité de viande soit trop augmentée, alors nous nous apercevrons que les grains manquent pour faire le pain. C'est à cette sorte de luxe, dans la manière de nous nourrir, que nous devons attribuer la disette des grains des années dernières en Angleterre : il faut nous attendre que nous serons de plus en plus dans la dépendance de l'étranger pour les grains nécessaires à notre consommation, tandis qu'autrefois nous en épargnions pour l'exportation.

Pour approfondir encore plus l'objet en question, et montrer d'une manière claire combien l'augmentation de la consommation de la viande tend à diminuer la quantité des grains en Angleterre, je vais donner une esquisse de la culture la plus conforme à la consommation et à la population du pays.

Produit d'une ferme de cinq cent quatre acres, très-fertile et en bon état de culture

		liv.	*repas.*
N°. I.	Soixante-douze acres en pâturages, en labour par rotation, produisent douze stones de bœuf ou de mouton par acre. En tout	12096	16128
N°. II.	Quatre acres en pommes de terre, deux cent soixante bushels par acre, de quatre-vingt-dix livres le bushel	90000	
	A 1 *l.* $\frac{1}{3}$ par repas		67500
	Soixante-huit acres en turneps, à vingt-quatre stones de bœuf ou de mouton par acre	22848	
	A $\frac{3}{4}$ de livre par repas		30464
N°. III.	Soixante-douze acres en orge, pour bière et eau-de-vie . . .		
N°. IV.	Soixante-douze acres en trèfle, pour fourrage seo, à être consommé par les chevaux		
N°. V.	Soixante-douze acres en blé, à trente-deux bushels par acre, et soixante livres de pain par bushels	148240	
	A $\frac{3}{4}$ de livres par repas		197653
N°. VI.	Soixante-douze acres en pois et féves, pour la consommation des chevaux.		
N°. VII.	Soixante-douze acres en avoine, à soixante bushels par acre, quatre mille trois cent vingt, dont la moitié est consommée par les chevaux, deux mille cent soixante-un tiers en bouillie, quatorze cent quarante — trois		

mille

mille huit cent quarante pecks de farine, un peck pour vingt-repas. 92160

$\frac{1}{6}$ en pain, sept cent vingt bushels. 19200

Ou à $\frac{3}{4}$ de livre par repas 25600

Plus dix acres en jardin.

504
10

614 acres, repas de l'année, 1,093) 426505 (392 $\frac{24}{1093}$.

Une ferme de cinq cent quatre acres, en bon état de culture, et produisant comme ci-dessus, peut donc nourrir trois cent quatre-vingt-douze personnes de tout âge, à raison de

En viande		4 onces. (*)	
En pain de blé	1 *l.*	$\frac{1}{2}$ onces.	2 *l.* $\frac{1}{4}$ d'once.
En pain d'avoine		2 $\frac{1}{4}$	
En bouillie d'avoine		3 $\frac{1}{2}$	
En pommes de terre. . . .		10	

Pour nourrir la population de la Grande-Bretagne, en portant son nombre à neuf millions, et donnant à chaque individu la ration ci-dessus, il faudroit le produit de onze millions sept cent quatre-vingt-treize mille sept cent quatre-vingt-dix-neuf acres de bonne terre et en bon état de culture, distribués de cette manière :

Trois millions deux cent douze mille trois cent dix-huit acres pour engraisser le bétail, qui don-

(*) A Paris, on ne porte la consommation individuelle en viande qu'à 5 onces $\frac{1}{2}$: il est possible qu'elle soit le double à Londres.

neroit environ dix-huit stones de viande par acre.

91,780	en pommes de terre.
1,652,050	en orge.
1,652,050	en trèfle pour fourrage sec.
1,652,050	en blé.
1,652,050	en pois ou féves.
1,652,050	en avoine.
229,451	en jardins.
Total. 11,793,799	acres.

Par ce calcul, il est évident qu'il faut en Angleterre trois millions deux cent douze mille trois cent dix-huit acres d'une terre fertile en bons pâturages, pour nourrir le bétail, afin que chaque habitant ait quatre onces de viande à manger par jour. Mais, si par les progrès du luxe cette consommation est portée à une once de plus, il faudra une augmentation de huit cent trois mille soixante-dix-neuf acres de plus en pâturage et en turneps, pour nourrir le bétail qui fournira ce surplus de viande, dont les quatre septièmes produisoient des grains, en ne portant leur récolte qu'à deux quarters par acre; on auroit un *déficit* de neuf cent dix-sept mille huit cents quarters, qui donnent la différence de l'état florissant du commerce des grains, et de la disette éprouvée ces années dernières. Quand on considère combien la consommation de la viande est augmentée depuis cinquante ans, et sur-tout depuis la paix de 1763, on découvre la cause de la disette des grains.

Observations sur le plâtre de Paris, considéré comme engrais, en Amérique.

Par Richard Péters.

Il y a autant de préjugés en faveur du plâtre, que contre l'usage qu'on en fait : le seul moyen de les combattre, est de montrer les résultats des essais qu'on en a faits. En Allemagne, où depuis long-temps on a employé le plâtre comme engrais, il y a à ce sujet des opinions contradictoires, absurdes et ridicules. On a accusé de sorcellerie les personnes qui usoient du plâtre, et d'autres lui ont attribué la faculté d'attirer la foudre. Quelques princes ont rendu des édits pour en proscrire l'usage, portés à ces mesures ridicules, peut-être par bigoterie, et peut-être aussi par cet adage reçu parmi les allemands, que *le plâtre enrichit les pères et appauvrit les enfans.* Malgré ces édits, les paysans mettoient du plâtre sur leurs terres, mais pendant la nuit. J'ai lu un traité en allemand, sur l'usage du plâtre en agriculture, où il y avoit des observations excellentes, mêlées de discussions assez amusantes pour en rendre la lecture supportable.

Notre expérience nous a mis en état de parler des qualités du plâtre relativement à l'agriculture. C'est une matière capricieuse dans ses effets. J'ai vu une terre n'être pas plus fertile, pendant quatre ans, quoiqu'on y eût mis du plâtre, et au bout de ce temps, fournir la végétation la plus brillante; et cela, après des labours répétés, soit en été, soit en

hiver. J'ai un champ en trèfle très-beau où il y avoit eu du maïs, sur lequel le plâtre n'avoit produit aucun effet pendant cinq ou six ans. Voilà un exemple, sur plusieurs, que je pourrois citer.

Quelle qu'en soit la cause, il est reconnu que la rosée reste une ou deux heures de plus sur un pâturage où il y a eu du plâtre, que sur celui qui n'en a pas eu : j'ai souvent remarqué cet effet dans mon jardin. Si l'eau, suivant l'opinion ancienne et moderne, se trouve dans tout ce qui constitue la nourriture des végétaux, le plâtre l'attire et la conserve en abondance (8).

Je n'aime pas que le plâtre soit trop fin ; le vent l'emporte quand on le sème : d'ailleurs il produit moins d'effet que quand il est pulvérisé modérément. Je pense qu'il est broyé assez fin, lorsqu'un ton rend vingt bushels ; à présent on veut qu'il en rende vingt-cinq (9). J'avois imaginé d'humecter le

(8) L'opinion d'Ingenhouz est que l'eau ne sert que de véhicule à la nourriture des plantes ; ce qui est d'autant plus probable, qu'il y en a qui végètent sans être en contact avec elle. *Essay on The Food of plants*, pag. 1. Chaptal pense au contraire que les plantes ne peuvent pas végéter sans le secours de l'eau, et qu'elle est le seul aliment que les racines tirent de la terre. [Pag. 448, édit. *de Philadelphie.*]

(9) Voici un fait qui a rapport au plâtre comme engrais, et qu'il est bon qu'il soit connu des fermiers. Un cheval qui venoit d'être acheté, mourut presqu'aussitôt : l'acquéreur le fit ouvrir, et l'on trouva des pierres dans le rectum et les viscères, qui pesoient en tout cinquante livres ; on leur attribua la cause de la mort. Dans un autre, on en trouva dix-sept livres. Les propriétaires de ces chevaux avoient fait briser les grains qu'ils leur donnoient, dans des moulins [*batoirs*], où l'on broyoit le plâtre. On a cru que cette circonstance étoit la cause des pierres trouvées dans ces animaux. Cette opinion peut être fausse, puisque les *calculi* trouvés dans les animaux ont une autre cause.....

plâtre, afin qu'il ne fût pas emporté par le vent, mais alors il est difficile de le répandre également.

Quoique la calcination du plâtre soit jugée nécessaire, il est certain qu'elle affoiblit son effet.

Nous n'avons qu'un moyen simple de connoître la qualité du plâtre; elle consiste à en mettre dans un pot à sec, sur le feu; lorsqu'il est chaud, il se forme au-dessus une écume sulfureuse. Si l'ébullition est considérable, le plâtre est bon; si elle l'est peu, il a peu de valeur: s'il n'y en a point, il ne vaut rien.

D'après cette expérience, on pourroit croire que le plâtre est bon ou mauvais, suivant la quantité de phlogistique qu'il contient. Lorsqu'il étoit à la mode, on disoit qu'il étoit la principale partie de l'aliment des plantes. [*Voyez les expériences d'Young à ce sujet*]. Peut-être le plâtre est-il meilleur, lorsqu'une plus grande proportion de terre calcaire absorbe l'acide vitriolique qui fait partie de sa composition. Quelques personnes ont pensé, que les acides minéraux nuisoient à la végétation; d'autres ont assuré que l'acide vitriolique étoit un de ses agens les plus puissans (10). Peut-

(10) Ingenhouz, partisan zélé de la chimie dont M. Lavoisier est l'inventeur, a donné cette année, 1796, au public, *un Essai sur la nourriture des plantes et le renouvellement des terres.* Il attribue des effets merveilleux à l'huile de vitriol [ou à quelque acide concentré, délayé dans l'eau, ou mêlé avec la terre], répandu sur le sol, immédiatement avant de semer: cette espèce d'engrais coûte environ 2 *sh.* par acre. Après avoir rapporté des expériences faites en petit, à l'appui de son hypothèse, il avoue qu'elle n'est qu'une simple théorie. Son opinion, et celle des auteurs qu'il cite, est que l'*air fixe*, qu'on nomme à présent *acide carbonique*, (parce qu'il est abondant dans la chaux, et qu'on nomme ainsi,

être qu'un mélange convenable d'acide et de terre calcaire, tourne à l'avantage des plantes, ce qui pourroit leur être nuisible; mais je laisse aux chimistes toutes ces discussions. Il nous suffit de connoître les effets, laissons-leur le soin de découvrir les causes, qui sont souvent les secrets impénétrables de la nature. Quel est l'aliment des plantes ? Cette question a fait naître beaucoup d'opinions différentes parmi les plus grands naturalistes; ils ne conviennent pas entr'eux sur la nature de l'air contenu dans les végétaux. Les uns veulent que ce soit un air atmosphérique changé en *air fixe* par l'ébullition,—ou phlogistique, par la fermentation, — déphlogistique, par le soleil, dont la lumière opère un changement dans cet air, qui n'a pas lieu

---

acide crétacée), forme en grande partie l'aliment des végétaux. Il assure, contre le sentiment du docteur Priestley et autres, que les plantes prospèrent mieux dans l'*air oxigène* ou *vital*, que quand elles n'y sont pas. Sa théorie, qui est la plus moderne, est, que la substance carbonique, sans être de sa nature un engrais, est le principe de l'aliment des plantes; mais qu'elle doit être mêlée avec l'*air oxigène*. Suivant cette théorie, les plantes décomposent l'air qui les entoure, et par ce procédé fournissent un aliment à leur végétation. Ce procédé a lieu continuellement par les racines et les fleurs qui en transmettent le résultat aux feuilles et aux tiges, pendant la nuit ou aux heures les plus fraîches de la journée; mais la transmission aux racines n'est jamais interrompue. La végétation est plus active pendant la nuit, et se ralentit pendant le jour. Les plantes ont la faculté d'attirer l'acide carbonique mêlé dans l'air, et de changer l'eau en air *oxigène* [toujours suivant la même théorie] que le sol attire aussi l'air, lequel étant mêlé avec la substance carbonique, donne l'acide carbonique, attiré dans les plantes par les suçoirs des racines. Dans un autre endroit, Ingenhouz dit que la terre ne fournit rien aux plantes qui tirent leur substance de l'air par leurs feuilles : il dit aussi que les semences contiennent l'acide carbonique, pour développer les germes, les nourrir jusqu'à ce que la plante tire sa nourriture de l'air....

si les plantes sont à l'ombre. De quelle nature est l'air contenu dans le plâtre, s'il y en a? Comment cette substance attire ou conserve l'humidité, et la communique aux plantes? Ce n'est pas à un simple fermier à décider ces questions; il lui importe plus de connoître les effets que les causes.

L'usage de quelques fermiers, est de semer du plâtre, chaque année, sur la même terre, mais en petite quantité, c'est-à-dire environ un bushel par acre. D'autres en sèment moins, à différentes reprises; enfin il y en a qui le sèment tous les deux ans. Leur opinion est que le plâtre est très-utile, sur-tout aux pâturages. J'ai pensé, au contraire, qu'il falloit d'abord se procurer l'abondance des produits, dans le plus court délai; et d'après ce principe, j'ai répandu le plâtre sur le trèfle, en grandes quantités, de sorte que sa végétation n'a cessé d'être vigoureuse tant qu'il a subsisté. Lorsqu'il est sur son déclin, je le laboure pour semer du blé, et je continue mon cours de récoltes jusqu'à la rotation du trèfle, qui arrive ordinairement à la troisième année, sur des grains d'hiver, que je ne sème jamais sur des terres fatiguées, pour les amender avec la chaux, ou avec des fumiers d'étable, ou avec du sarrasin enfoui en pleine végétation. Quelquefois j'ai labouré mon trèfle à la seconde ou troisième année, et semé du blé ou du seigle que j'ai enterré à la herse; et ensuite j'ai semé du trèfle sur ce blé, et répandu du plâtre après la récolte du blé. Je me suis bien trouvé de cette pratique, quoique je ne la croye pas des meilleures; je ne l'approuverois pas, si la terre étoit couverte de

mauvaises herbes, qu'il faut détruire par des labours, ou si elle étoit trop humide.

Communément je sème le trèfle avec des grains de printemps, et je répands le plâtre aussitôt. Je ne crois pas qu'il produise un effet sur le grain. J'ai souvent semé du trèfle et du plâtre sur du sarrasin, et l'un et l'autre ont très-bien réussi. Le trèfle sur le lin est aussi une bonne opération, et le plâtre produit les meilleurs effets sur ces deux végétaux. On ne nuit point au trèfle en arrachant le lin. Il m'arrive souvent de mêler la graine de trèfle avec le plâtre pour la semer.

Il y a différentes opinions touchant la manière et la saison de répandre le plâtre sur le maïs. Si elle est favorable, la manière ordinaire est la meilleure. Il y en a qui mettent le plâtre sur le monticule où l'on plante le maïs, en même temps qu'on le plante; d'autres, lorsqu'on a fini de former les monticules; d'autres, beaucoup plus tard. Quelques cultivateurs prétendent qu'il est important que le plâtre soit mis autour des tiges. Quant à moi, je le répands lorsque je donne la première culture aux tiges. Quelquefois je ne l'ai mis que sur les monticules, d'autres fois sur tout le champ : ces différentes manières ne m'ont pas toujours réussi. Ma pratique la plus générale est de le répandre sur les plantes et les monticules, dès que les feuilles sont bien formées, ou lorsque je donne la dernière culture, que je fais communément avec la herse et avec la houe, s'il est nécessaire. Le plâtre est toujours répandu après ce labour, afin qu'il reste sans être enfoui : je fais

peu d'exceptions à cette règle générale. Quant à la pratique de le semer avec le blé, j'avoue qu'elle ne m'a jamais réussi.

J'ai eu souvent d'excellentes récoltes des grains d'hiver, après du trèfle sur lequel il n'y avoit eu d'autres engrais que le plâtre que j'y avois répandu ; mais j'en attribue l'effet au trèfle qui améliore le sol. J'ai vu de bonnes récoltes de blé, dans des terres qui avoient été couvertes de chardons et d'autres mauvaises herbes qu'on avoit enfouies dans le plus fort de leur végétation.

Le lot de terre sur lequel je répandis du plâtre pour la première fois, il y a vingt-cinq ans, a été tout ce temps-là sans être labouré. J'y ai mis deux fois du fumier d'étable ; du plâtre, trois ou quatre fois ; trois, quatre et six bushels par acre, à des intervalles de trois, quatre et cinq ans. Je ne l'ai pas labouré, parce que j'ai plus besoin de fourrage que d'autre récolte. Après y avoir mis du fumier, j'en laissai une partie sans y répandre du plâtre, et son produit fut très-inférieur à celles où le plâtre avoit été répandu. Une autre fois je mis du plâtre sans avoir mis du fumier; il ne me parut pas avoir produit d'effet ; mais l'année suivante on répandit du fumier, et cette partie fut aussi bonne que tout le reste. Cette portion de terre est maintenant un excellent pâturage en trèfle blanc et rouge.

D'après cette expérience, et d'autres que j'ai faites, je pense que le grand effet du plâtre dépend de son mélange avec des engrais végétaux

ou animaux. Je continue d'en faire un grand usage, quoique j'aye quelquefois été trompé sur les effets que j'en attendois ; mais le plus souvent j'ai réussi.

En 1755, le docteur Black, d'Edimburgh, avança que la pierre à chaux contient beaucoup d'air d'une nature différente de l'air ordinaire ; qu'en se convertissant en chaux, elle s'en dégageoit, et le réabsorboit ensuite. M. Bride, M. Jacquin et le docteur Priestley passent pour avoir confirmé cette opinion par des expériences ; et cet air a été désigné sous le nom d'*air fixe*. En 1772, Bergman prouva que cet air étoit *un acide*. Il a ensuite été connu sous différentes dénominations ; aussitôt qu'il fut prouvé qu'il étoit une combinaison d'oxigène et de matière carbonique, ou pur charbon, on lui donna le nom d'*acide carbonique*. [Voyez *la Chimie de Chaptal*, vol. 1, pag. 212.]

Il paroît alors que la pierre à chaux dans son état de pierre, contient cet air qui est la nourriture des plantes, selon Ingenhouz, dans la proportion de 40—100 parties. En se convertissant en chaux, cet air se dégage ; mais cette nouvelle substance réabsorbe assez d'air fixe pour agir comme engrais.

Il paroîtroit que c'est pour cette raison que le plâtre produit de si bons effets sur les terres qui ont été chaulées. L'*acide sulfurique* du plâtre dégage la matière carbonique ou l'air fixe de la chaux, et la met en état d'agir efficacement sur la végétation des pâturages.

Quoique les chimistes ne conviennent pas que le plâtre contient beaucoup d'air fixe, comme la pierre à chaux, cependant on ne peut pas lui refuser la faculté de communiquer aux plantes l'acide carbonique, ou toute autre substance qui est l'aliment des plantes, par son action sur les matières où se trouve cet acide. Selon Chaptal, *p.* 186, il paroît que cent parties de plâtre en contiennent trente d'acide sulfurique, trente-deux de terre pure, et trente-huit d'eau. Par la calcination il perd 20 pour 100. Par l'expérience on trouve une plus grande quantité d'acide sulfurique dans le plâtre, suivant qu'il est essayé. L'analyse en exclut l'air fixe; il ne peut se trouver avec l'acide sulfurique, il en seroit chassé dans l'*état de gaz*.

Si l'opinion d'Ingenhouz, touchant le pouvoir de l'acide sulfurique [huile de vitriol], est fondée, cet acide peut être considéré comme la source principale des opérations du plâtre, soit par lui-même, soit comme un agent qui met les autres en action. Les chimistes l'emploient à diviser tous les acides. Suivant ces théories, la terre est remplie d'acide carbonique : on le trouve dans les substances calcaires dont la terre abonde, selon sa mesure : il existe ou il est produit par tous les végétaux qui se décomposent, et par tous les engrais du genre animal et végétal. Je crois donc qu'on peut conclure de cette théorie, et de l'analyse du plâtre, que son acide vitriolique est son principal agent, et que, sans être un engrais [non plus que la chaux], lorsqu'il

est répandu sur la terre, il décompose les substances où se trouve l'air fixe, ou acide carbonique; il l'en dégage, le met en action, et le dispose à servir d'aliment aux plantes, combiné avec les autres substances nécessaires à leur végétation.

Il est difficile de rendre raison des grands effets du plâtre sur une terre plutôt que sur une autre. Peut-être il trouve dans l'une une plus grande masse des substances sur lesquelles il agit, que dans d'autres. Il y a des terres argileuses qui ont beaucoup de parties ferrugineuses [*Chaptal*, p. 214]. Elles retiennent tellement l'eau, qu'elles sont froides et humides. L'acide sulfurique, versé sur le *fer* ou le *zinc*, par la décomposition de l'eau, produit le *gaz hydrogène*, ou *inflammable*, mais pas d'*air fixe*, ou *acide carbonique* [*Chaptal*, p. 61.]. L'argile et tous les sols humides ont une telle surabondance d'humidité, qu'ils produisent un surcroît d'*hydrogène* [l'acide sulfurique du plâtre, agissant sur les parties ferrugineuses].

Selon Chaptal, p. 97, l'hydrogène se fixe par lui-même dans les végétaux, tandis que l'oxigène ou air vital, qui devoit nécessairement se combiner avec lui, comme faisant partie de l'aliment des plantes, s'en dégage et s'en échappe. L'*air inflammable* reste seul, et en trop grande quantité, ou est inactif, ou nuisible à la végétation. Cet *air inflammable*, combiné en petite portion avec l'*oxigène* et l'*acide carbonique*, fait partie de l'aliment des plantes, comme Chaptal l'assure,

mais en trop grande quantité, et par lui-même il peut être destructif. Dans les sols légers, l'eau et l'humidité sont bientôt évaporées; le plâtre s'oppose à cette déperdition d'humidité dans des sols de cette nature, en en attirant, arrêtant et retenant autant [peut-être en petite quantité] qu'il est nécessaire à la végétation. L'eau ou l'humidité superflue s'évapore, et alors le principe actif du plâtre ne produit pas plus d'*air fixe* ou *inflammable*, qu'il est nécessaire à la bonne végétation des plantes. On pourroit peut-être donner de meilleures raisons de ses effets, en disant que dans les sols argileux il y a peu ou point de *terre calcaire*, sur laquelle il agit si efficacement, parce qu'il y trouve l'acide carbonique en plus grande quantité.

Dans une conversation avec le docteur Priestley, il m'apprit qu'il se disposoit à analyser le plâtre, afin de découvrir quelle étoit sa nature et ses propriétés chimiques et agricoles. J'attends avec curiosité le résultat des expériences d'un chimiste aussi célèbre et d'un naturaliste aussi instruit. Je crains qu'il ne soit d'une opinion contraire, dans plusieurs points essentiels, avec ceux qui ont adopté le système de Lavoisier. Quoique je me sois permis de déduire quelques conséquences des nouvelles théories sur la chimie, je ne prétends pas prononcer sur cette différence d'opinions. Priestley assure qu'il y a des plantes qui sont principalement nourries par l'*air hydrogène* ou *inflammable*, telles que le saule, &c. Nous voyons des plantes aquatiques, grossières, fortes, dont la vé-

gétation est soutenue par l'air qui se trouve en abondance dans les terres humides, où des plantes délicates, qui sont dans des sols secs, ne végéteroient pas. L'air qui nourrit les unes, peut être un poison pour les autres. Le trèfle ne prospérera pas dans une terre humide, et le plâtre n'y produira pas ses effets : le trèfle et le plâtre semblent donc se convenir. Priestley pense que le *principe inflammable* est le principal aliment des plantes, et qu'elles prospèrent mieux dans un air vicié ou phlogistiqué. Par ce qui a été dit par Ingenhouz, on voit combien il diffère d'opinion avec d'autres hommes célèbres; et en disant que l'acide carbonique est nuisible aux végétaux, il n'est pas d'accord avec Kirwen et autres savans. Chaptal, *volume* 1, *page* 117, dit : L'acide carbonique est impropre à la végétation. Le docteur Priestley « ayant mis les racines de plusieurs « plantes dans de l'eau imprégnée d'*acide carbo-* « *nique*, observa qu'elles périrent. Quand on a « observé qu'elles y végétoient, c'est que l'eau « contenoit ce gaz en petite quantité ». Un fermier sait qu'une surabondance d'engrais est nuisible. J'ai fait mourir des plantes avec une eau de fumier trop chargée, et j'ai hâté la végétation d'autres plantes, d'une manière surprenante, avec une eau où le fumier avoit infusé modérément. L'eau de l'expérience du docteur Priestley n'étoit-elle pas trop forte? On convient que les plantes végètent dans une eau de cette nature, mais où le gaz est en petite quantité. Suivant l'ordre de la nature, et dans son cours ordinaire, une plante ne

prend qu'autant de nourriture qu'elle en a besoin; mais si cet ordre est interrompu, il lui arrive, comme aux animaux, d'être victime de l'excès. Peut-être aussi que l'acide carbonique n'est qu'une partie de l'aliment des plantes, et qu'il doit être corrigé et combiné avec d'autres principes, pour produire un effet salutaire. Ingenhouz avoue que les plantes meurent dans le pur acide carbonique; que l'oxigène, ou air pur, et la chaleur, sont nécessaires à la végétation [Voyez *Ingenhouz, sur l'aliment des plantes*, p. 9, 10, 11.]. Les plantes absorbent l'air méphitique, et rejettent l'air vital. L'homme, au contraire, est conservé en bon état par l'air vital, et l'air méphitique lui est nuisible [Chaptal, *vol.* 1, *p.* 117]. Mais Ingenhouz [*Nourriture des plantes*, p. 6.] dit que tous les airs, qui ne se décomposent pas aisément en *air fixe*, et qui, par cette raison, n'en ont pas d'*oxygène*, sont un vrai poison pour les plantes; tels que l'*air inflammable, air putride, azote;* opinion contraire à celle du docteur Priestley et de M. Scheele. Il ajoute que tous les airs nuisibles à la végétation, le sont à la vie animale. Tel est même l'*acide carbonique* concentré, ou sans une grande proportion d'air propre à la respiration.

« Comme les résultats pratiques du plâtre dif-
« fèrent de ce qui en est dit dans un rapport du
« Conseil d'Agriculture de Londres, sur la nature
« des engrais, il est à propos de faire connoître

« les détails que nous a envoyés à ce sujet sir John « Sinclair, président de ce Conseil ».

Plâtre. — Jusqu'à présent on en a fait peu d'usage, comme engrais, en Angleterre. Il y a beaucoup de contradiction dans les faits qu'on raconte à ce sujet. Dans quelques circonstances, on lui a attribué des effets merveilleux; dans d'autres on n'en a point vu, et plusieurs fois il a été nuisible. Avant de discuter sur ce sujet, il est à propos de savoir que le plâtre est un composé d'acide minéral et de terre calcaire. Il est connu que cet acide est aussi contraire à la végétation que la terre calcaire lui est favorable; et c'est relativement à la proportion de la terre calcaire que le plâtre est bon comme engrais.

Si on ajoute de la terre calcaire à quelques acides, il résulte de ce mélange, des sels terreux qu'on désigne suivant l'acide qui fait partie de la composition. Si ce mélange d'acide et de terre calcaire est en proportion convenable, on dit que l'acide est neutralisé; mais si l'un des deux domine, le mélange a les propriétés de la partie dominante.

Nous supposons, par conséquent, que si la terre calcaire est le principe dominant dans le plâtre, alors ses effets, comme engrais, seront visibles, parce que la portion de terre calcaire ne sera pas unie à l'acide, et qu'elle sera libre de son action sur le sol.

Lorsque la terre calcaire et l'acide se balancent réciproquement, le mélange est peu soluble dans l'eau; c'est dans cette circonstance peut-être, qu'il produit

duit des effets foibles. Cela ne peut pas être autrement, parce que, *à moins qu'une substance soit soluble dans l'eau*, en général, elle ne produit point d'effet sur la végétation.

Enfin, si l'acide domine dans le plâtre, ce dont nous n'avons pas d'exemple, ses mauvais effets seront visibles, *puisque tous les acides nuisent à la végétation.*

C'est par cette espèce d'analyse que nous pouvons rendre raison des différens effets du plâtre, et de ceux qu'il produit, selon l'endroit d'où il provient. Dans plusieurs circonstances, sa valeur, comme engrais, dépend de ce qu'il contient plus de terre calcaire que d'acide. Sur les terres où l'on n'a pas mis des substances stimulantes, et qui ont peu ou point de terre calcaire, cette espèce de plâtre sera un bon engrais; ainsi, en Amérique, où le sol est presqu'entièrement une terre végétable, c'est-à-dire un mélange de végétaux décomposés et pourris, sans presque de terre calcaire, cette espèce de plâtre produira les meilleurs effets, et même dans ce pays, sur les sols qui n'ont jamais été en culture, et où il n'y a pas de principe calcaire; mais sur les terres qui sont cultivées depuis long temps, où l'on a souvent mis des engrais qui contiennent des matières alkalines, ou des terres calcaires en proportion convenable, les effets du plâtre ne seront pas sensibles, à moins qu'on en mette beaucoup; mais si l'acide domine, on s'apercevra des mauvais effets qu'il occasionne. Lorsqu'on veut employer le plâtre comme engrais, il faut d'abord savoir si auparavant la terre n'a pas

été amendée avec la chaux; ensuite, si la terre calcaire est son principe dominant, ou l'acide; si elle n'a pas de matière calcaire, le plâtre, qui en contient beaucoup, y produira un bon amendement; toutes les fois, au contraire, que l'acide y domine, ses effets seront nuisibles à la végétation.

Cette courte notice sur la nature et les effets du plâtre, est une suite des connoissances que nous avons acquises par l'analyse qui en a été faite sur différentes espèces. Dans les unes, la terre calcaire étoit le principe dominant; dans d'autres, elle étoit neutralisée. Nous pouvons donc prononcer que toutes les fois que la terre calcaire domine dans le plâtre, son emploi, comme engrais, est favorable à la végétation, lorsque la terre n'a pas été amendée avec la chaux.

Si la terre calcaire et l'acide se contrebalancent réciproquement, le plâtre aura d'autres effets.

Toutes les fois que l'acide domine dans le plâtre, son effet est nuisible, excepté peut-être sur les terres crayeuses ou calcaires.

Le plâtre est donc un engrais qui peut rarement être employé sur les terres labourables de ce pays. Nous avons, en effet, peu de sols qui ne soient mêlés de terre calcaire, ou qui n'aient pas été amendés avec la chaux.

Observations. — On se trompe quand on dit qu'il y a à peine quelques petites parties de terre calcaire en Amérique. . . . . L'expérience contredit la théorie relativement à l'usage du plâtre.

1°. Il produit d'aussi bons effets sur les terres amendées par la chaux, comme sur celles qui ne l'ont pas été.

2°. Quoique nous n'ayons pas analysé le plâtre, pour savoir quel est le principe qui domine, nous avons observé qu'il produit d'aussi bons effets sur les terres où il y a eu de la chaux, que sur celles où l'on n'en a pas mis.

3°. Nous n'avons pas observé que les alkalis fussent nuisibles. J'ai mis du plâtre sur des terres qui avoient été amendées avec des cendres de savonneries, le succès a été complet. Ces cendres, il est vrai, étoient mêlées de chaux, dont les alkalis étoient affoiblis par la lessive. Le général Hand a des faits qui dissipent tous les doutes: il répandit dix ou douze bushels de cendres de bois par acre; le plâtre produisit ensuite plus d'effet que s'il avoit été répandu après toute autre espèce d'engrais. Si nous admettons les théories précédentes, nous serons bien éloignés de rejeter les alkalis, puisque, suivant Chaptal, *p.* 115, 119, 120, ils contiennent tout l'acide carbonique. *Le gaz hydrogène et nitrogène* peut être produit par un *minéral*, et le *carbonique*, de tous *les alkalis*. D'autres chimistes prétendent que *l'air fixe* du sel des cendres purifiées fait la moitié de son poids. Quoique les alkalis végétaux fournissent beaucoup de substance carbonique, l'acide sulfurique du plâtre trouve encore assez d'autres substances sur lesquelles il agit, pour les faire servir à la nutrition des plantes.

4°. Quoiqu'une opinion ne soit pas une preuve,

il paroît très-probable que l'*acide* [sel vitriolique] du plâtre, est très-soluble dans l'eau; et si c'est une preuve qu'il est acide plutôt que terre calcaire, auquel des deux attribuer l'effet? Je conçois qu'il est produit par l'action de l'acide sur d'autres matières, qu'il n'exerce pas immédiatement sur les plantes. Si c'est la terre calcaire du plâtre qui produit l'effet, pourquoi les autres terres calcaires n'opèrent-elles pas de même? Il en faudroit une quantité immense pour agir aussi efficacement qu'une petite quantité de plâtre. La pierre à chaux réduite en poussière, a des effets considérables sur les pâturages; mais il en faut tant, que les frais surpassent les profits. Les coquilles d'huîtres pulvérisées [elles contiennent beaucoup de matières et de sels] sont très-bonnes pour les pâturages; mais leur action, comme engrais, ne peut pas être comparée à celle du plâtre. Dans quelques endroits on emploie le gravier calcaire pulvérisé, comme engrais principal; la quantité en est énorme, relativement à celle du plâtre qu'on répand pour produire le même effet.

5°. Il y a peu de pays où il y ait autant de terres calcaires qu'ici: cependant plusieurs fermiers font usage du plâtre, et son effet est le même que sur les terres qui ne sont pas calcaires.

6°. Je puis citer des faits qui détruisent cette assertion, *que le plâtre n'est pas bon pour les terres depuis long-temps en culture.* Celles de M. Robert le sont depuis cent ans; les miennes depuis plus de soixante. M. Seller a une ferme

ancienne ; celles de MM. Duffield et Price le sont aussi, et le plâtre y fait des merveilles.

Essai sur la culture des pommes de terre, et leur emploi à engraisser les cochons.

Par J. Billingsley, esq.

La pomme de terre est d'une très-grande utilité, tant pour la nourriture de l'homme que pour celle des animaux domestiques. Si tout le monde en convient, j'espère qu'on me saura gré de ce que je vais communiquer au public à ce sujet, sur-tout si je prouve que cette culture remplace entièrement les jachères.

Jusqu'à présent on a considéré la culture des turneps comme le *nec plus ultrà* de la bonne agriculture, et en même temps, comme un moyen d'avoir des provisions d'hiver pour les bêtes à laine. Il faut donc faire un examen comparatif de l'avantage de ces deux cultures. J'appelle l'attention du lecteur sur l'estimation comparative des frais et du produit de la culture des turneps et des pommes de terre, que je mets ici sous ses yeux.

Frais de culture par acre.

Turneps.	*l.*	*s.*	*d.*	Pommes de terre.	*l.*	*s.*	*d.*
Cinq Labours. . .	»	15	»	Deux labours . .	»	6	»
Quatre hersages. .	»	4	»	Un hersage . . .	»	1	»
Semence.	»	»	9	Plantation	1	1	»
Semailles	»	»	3	Semence.	2	»	»
Deux binages. . .	»	7	6	Binage.	»	7	6
				Récolte	2	»	»
Total	1	7	6	En tout.	5	15	6

Produit.

	l.	*s.*	*d.*		*l.*	*s.*	*d.*
Si la récolte a été très-bonne, on peut l'estimer valoir.	5	»	»	Si les pommes de terre ont bien réussi, la récolte rendra cent sacs qui, à 2 *sh.* 6 *d.* le sac, font	12	10	»

ce qui donne une supériorité de 9 *l.* 10 *sh.* sur les turneps. Il faut observer, relativement aux frais de culture, que sur un terrain pauvre, les pommes de terre exigent plus d'engrais que les turneps. Sur une bonne terre, on peut avoir une bonne récolte de turneps, sans y mettre des engrais, mais non pas des pommes de terre.

Au premier coup d'œil on est obligé de reconnoître que la culture des pommes de terre est plus avantageuse que celle des turneps; mais quand on considère combien l'une est incertaine et l'autre assurée, alors la conviction est complète. Les turneps sont exposés, pendant leur végétation, 1°. à être mangés par les limaçons; 2°. leurs feuilles à être dévorées par les chenilles. Supposons qu'ils évitent tous ces accidens, et que les racines arrivent à leur perfection, un froid rigoureux, la gelée, la neige, diminuent l'abondance de la récolte. En février et en mars, souvent une gelée, après la pluie, détruit la récolte entière, et l'on n'a plus de ressource pour le bétail que le foin, qui alors est cher.

Il n'en est pas ainsi des pommes de terre; lorsqu'elles sont enterrées et bien couvertes, elles sont à l'abri de tout danger : au mois de mars et

d'avril, elles sont aussi bonnes qu'en octobre et décembre.

Il ne faut pas considérer les pommes de terre sous le simple rapport du profit que procure cette récolte; elles sont un excellent moyen de nétoyer le sol des mauvaises herbes, et de le préparer en même temps à produire de bonnes récoltes de grains. Ainsi, il y a une grande différence entre une jachère dispendieuse, et une jachère qui procure une récolte. On doit être satisfait d'être dédommagé des frais de l'engrais et du labour, par le produit d'une récolte, et d'avoir en même temps le terrain nétoyé des mauvaises herbes.

On dit que les pommes de terre ont quelquefois rendu jusqu'à mille bushels par acre: je n'ai jamais obtenu de tels succès. Peut-être ces récoltes merveilleuses ont été faites dans des jardins dont le sol étoit un terreau excellent: ces sortes d'essais induisent presque toujours en erreur. Les plus grands produits que j'aye obtenus, n'ont jamais été au-dessus d'un sac par perche, ou cent soixante sacs par acre. J'avoue cependant qu'il y a des pommes de terre qui peuvent donner de plus grands produits, telles que les espèces connues sous les noms de *surinam*, *ox-noble*, *horse-legs* [Surinam, beau bœuf, jambe de cheval]; mais sont-elles aussi nourrissantes que les autres? Je ne le crois pas.

Les opinions ne varient pas sur la nature du terrain la plus favorable à la végétation des pommes de terre; en général, un sol sablonneux et fertile est le meilleur: elles réussissent dans tous

les terrains légers. Plus la terre est fertile, plus les récoltes en sont abondantes; on peut les porter de cinquante à cent cinquante sacs de deux cent quarante liv. par acre. La fertilité du terrain ne doit pas faire exclure les engrais; vingt charges de fumier suffisent par acre; chaque charge composée de trente bushels. Le meilleur des engrais est la litière de cheval bien pourrie, ensuite le fumier de cochon, et de tous les animaux domestiques. La chaux, la marne, la craie, les cendres des savonneries, les rognures d'étoffes, produisent peu d'effet; quelquefois ces sortes d'engrais nuisent aux pommes de terre, et les rendent galeuses. Les vesces vertes et le trèfle, enfouis à l'époque de la plantation, fournissent un engrais excellent.

Autant qu'il est possible, il faut planter en avril ou mai, par un temps sec. Il faut choisir les plus belles pommes de terre, et les couper en deux parties égales. Tous les deux ans il est à propos de changer les pommes de terre qu'on plante, et les faire venir des cantons éloignés.

Il ne faut couvrir les pommes de terre que de trois pouces de terre, et prendre garde qu'elles ne soient ravagées par les grolles qui les cherchent et les déterrent pour les manger. Trois semaines après que les tiges ont commencé à paroître, on donne un binage; mais dès que les racines s'étendent, il faut cesser toute culture, et se contenter de sarcler, si les mauvaises herbes paroissent.

Quand on peut se procurer des ouvriers, il vaut mieux se servir de la bêche que de la charrue,

pour arracher les pommes de terre. Afin de ne pas les couper, on n'enfonce pas la bêche perpendiculairement, mais on tâche de la glisser au-dessus des bulbes autant qu'il est possible. Il faut éviter de faire cette récolte dans un temps humide. Pour les conserver, on ouvre un fossé dans l'endroit le plus sec du champ, à huit pouces de profondeur sur quatre pieds de largeur; on garnit le fond et les côtés avec de la paille; on y place les pommes de terre jusqu'à la hauteur de quatre pieds, en leur donnant un plan incliné de chaque côté; on les couvre ensuite d'une couche de paille de six ou huit pouces d'épaisseur, sur laquelle on met la terre sortie de la fosse, à un pied d'épaisseur. Cette terre est recouverte de paille ou de chaume des pommes de terre, pour être garantie de la pluie. Par ce procédé, j'en ai conservé plusieurs mille sacs pendant les hivers les plus rigoureux.

La méthode que je suis dans ma plantation de pommes de terre, est de faire des planches de cinq pieds de largeur, divisées par des intervalles de trois pieds, dont la terre est jetée sur les planches. Je place les pommes de terre a un pied de distance; par ce moyen, si la saison est humide, elles n'en souffrent pas, et on peut leur donner une culture avec facilité. Etant rapprochées dans les planches, leur feuillage ombrage le sol, et empêche la vegétation des mauvaises herbes.

En nourrissant des cochons avec des pommes de terre, j'ai eu occasion de faire quelques obser-

vations utiles. L'eau dans laquelle on fait bouillir les pommes de terre, est nuisible aux cochons; je ne la leur donnois pas, même mêlée avec de la farine. Ils les préfèrent peu cuites: les petits cochons en mangent presqu'autant que les gros, et ne profitent pas comme eux. J'ai essayé de corriger le vice des lavures, en y mêlant de la farine huit jours avant de les donner. La fermentation qui a lieu les rend meilleures. Au commencement les cochons mangeoient les pommes de terre avec dégoût, sur-tout quand elles étoient crues. La consommation augmente chaque semaine, jusqu'à ce qu'ils soient engraissés aux trois quarts; alors ils en mangent moins.

Il est très-utile de saler les pommes de terre qu'on fait cuire pour les cochons; un petit goût de sel les leur fait manger avec avidité. La farine d'orge ou d'avoine, mêlée à leur boisson, contribue à les engraisser.

Les truies porchées s'engraissent mieux avec les pommes de terre que les cochons. J'ai essayé d'écraser les pommes de terre crues, comme on écrase les pommes pour faire du cidre, pour les donner aux cochons; cela n'a pas réussi. Je crois qu'écrasées, et mêlées avec de la farine, après avoir fermenté pendant quelques jours, les cochons les auroient mangées volontiers.

Je suis persuadé qu'il est difficile d'élever de jeunes cochons quand on n'a pas de laiterie. S'ils souffrent pendant leur jeunesse, il est rare qu'ils parviennent à une certaine grosseur.

Sur la manière d'élever les cochons.

Par H. Vassal, esq.

Mon système est de faire en sorte que les truies mettent bas en janvier, février et mars. Aussitôt qu'il est possible, les truies et leurs petits sont mis au trèfle; auparavant je les nourris aux pommes de terres cuites à la vapeur de l'eau bouillante, mêlées avec un peu de farine. Je les laisse au trèfle jusqu'après la récolte des pommes de terre, qu'on enlève à la charrue; alors on les conduit dans le champ, pour profiter de celles qui sont restées. A cette époque je les engraisse avec des pommes de terre cuites, comme il vient d'être dit, et avec de la farine. J'élève la portée du mois d'août, et je vends les cochons de lait de celles qui viennent plus tard, parce qu'il est rare qu'ils défraient de leur hivernage, attendu qu'ils supportent mal le froid. En laissant aux truies leurs petits, tant qu'elles peuvent les allaiter, je les élève sans le secours de la laiterie : je n'ai jamais que six vaches, que pourroient-elles fournir pour un aussi grand nombre de cochons, tel que je l'ai?

Il y a peu de races de cochons qui défraient de la dépense qu'elles occasionnent. Après beaucoup de recherches et de dépenses, j'en ai trouvé une qui donne des profits : les cochons de cette race, à douze ou treize mois, pèsent deux cent vingt livres environ : on peut les vendre à bonne heure. Les os en sont petits.

Dans l'éducation des cochons, mon point principal est que leur étable et la cour soient bien couvertes de litière : par ce moyen, j'ai beaucoup de fumier pour la culture des pommes de terre. J'en mets quarante à cinquante charges, chacune de quarante bushels par acre, et ma récolte est de cent soixante sacs par acre. Je sème ensuite de l'orge, et elle me produit environ cinquante bushels par acre : après l'orge, du trèfle, qui sert à nourrir les cochons, et la récolte de blé qui lui succède est de cinq quarters par acre. Avant que j'entrasse dans ma ferme, les créanciers du fermier avoient évalué ses récoltes, à quatorze bushels, celle du blé, et à vingt, celle de l'orge, par acre.

Le plus grand nombre de cochons que j'aye eus sur ma ferme, a été de cent dix-sept, qui, avec deux portées, montoit à celui de quinze cents. Je n'en ai jamais vendu plus de quinze cents. La race qui m'a le mieux réussi, est celle provenant d'un croisement de cochons chinois, avec d'autres que le hasard m'offrit. Ces cochons ont le corps court, s'engraissent facilement et promptement, au poids de deux cents livres environ, et même jusqu'à deux cent vingt.

Ma récolte de pommes de terre est communément de cent trente sacs par acre. Je n'ai jamais essayé de les faire consommer à d'autre bétail qu'aux cochons : j'en ai donné à mes chevaux, qui s'en sont bien trouvés.

Je ne puis pas évaluer les améliorations de ma ferme, opérées par l'éducation des cochons ;

parce que, indépendamment de l'engrais qu'ils m'ont fourni, j'ai employé la vase des étangs, mêlée avec la chaux et les cendres des savonneries; mais je présume que le fumier des cochons y a beaucoup contribué.

Les portées ordinaires des truies, sont de dix.

Le cours de mes récoltes en pommes de terre est, orge, trèfle et blé : mais comme une terre est sujette à produire des mauvaises herbes, et que cette propriété s'accroît par l'abondance du fumier que j'y mets; je fais souvent deux récoltes-jachères de suite, pour le nétoyer, et ensuite je reviens à semer de l'orge, trèfle et blé.

Pendant l'été, mes cochons ne mangent que du trèfle. Ils consomment mon blé de rebut et une grande partie de mon orge. Je les engraisse avec des pommes de terres, cuites à la vapeur de l'eau bouillante, et mêlées avec une portion de farine d'orge, de blé, de pois, &c. et j'en augmente la quantité à mesure qu'ils avancent. Je commence leur engrais à dix ou douze mois.

Ils sont sujets à une maladie qui a les mêmes symptômes que celle qu'on nomme *consomption*, à laquelle l'homme est sujet. Elle commence par une toux; la respiration est ensuite courte et fatigante. L'animal s'affoiblit, mais sans perdre l'appétit; la foiblesse augmente et il meurt. A l'ouverture de son corps on trouve les poumons gâtés, et le cœur très-légèrement attaqué.

Voyage en Catalogne. A. Y.

Le séjour que je fis à Bagnère de Luçon, me procura l'occasion de faire un voyage dans une partie de la Catalogne. On vante beaucoup sa culture et l'industrie de ses habitans, qui depuis longtemps sont reconnus pour les plus actifs de toute l'Espagne, de sorte que cette province est appelée, avec raison, le jardin de l'Espagne, étant mieux cultivée, ainsi que la province de Valence, que les autres parties du royaume. Plein de cette idée, que la conversation des sociétés, autant que la lecture des voyages avoit fait naître dans mon esprit, je me mis en route avec mon ami M. Lazowski. Nous prîmes un guide, des mulets, pour traverser les Pyrénées, et arriver à Barcelonne, avec le projet de revenir en France par le Roussillon.

Le premier juillet 1787, nous partîmes de Bagnères de Luçon, et après avoir traversé les montagnes, nous arrivâmes à Viellet, première ville d'Espagne de ce côté. Les Pyrénées sont un grand objet d'observations, sous quelque point de vue que ce soit qu'on les considère, mais sur-tout sous les rapports de l'agriculture. Je m'abstiendrai, pour le présent, de toute observation qui pourroit m'éloigner du principal objet de mon voyage; dans une autre circonstance je parlerai de leur agriculture; maintenant je vais parler des pâturages que ces montagnes fournissent aux bêtes à laine de la Catalogne. En nous détournant un peu de notre route, nous arrivâmes à une misérable auberge, qu'on nomme l'*Hôpital*, et de là aux

montagnes que les Espagnols louent des François, pour y faire paître leurs troupeaux. Une partie considérable de ces montagnes appartient aux communautés riveraines, dont les principaux habitans disposent : ils en louent une étendue de plusieurs milles. Les montagnes qui sont aux François, où il y a des pâturages, sont éloignées de Bagnères de Luçon de vingt milles anglois, qu'on fait en quatre heures; ce sont leurs propriétés les plus éloignées de la ville. Pour y arriver, nous suivîmes un chemin sur les bords d'une rivière, qu'on nomme *Pique*, et qui, sur les cartes est désignée quelquefois par le nom de *Neste*. Cette rivière est un torrent qui tombe par cascades, formées par des morceaux énormes de rochers ou par des arbres qu'il entraîne, et qui s'arrêtent dans son cours quand ils rencontrent des rochers ou de grosses pierres qui les fixent en travers du courant. A la suite des temps, ce torrent a creusé le rocher, de sorte qu'il y a des endroits où il tombe dans des trous en faisant un bruit épouvantable, on ne le voit alors qu'au travers des bois et dans l'obscurité formée par leur ombrage. La route, chemin détestable, qu'on veut nommer de la sorte, est sur les bords de la rivière, dans le flanc même de la montagne, et ressemble plus à un écueil qu'à un chemin praticable : elle est effrayante pour ceux qui sont dans la plaine, à cause des rochers et du sommet des montagnes, qui paroissent toujours menacer les voyageurs. Ce chemin est cependant praticable pour les mulets et les chevaux de

montagnes. A mesure qu'on avance, le vallon se rétrécit, et dans quelques endroits il n'a plus que cent verges de largeur. Les bois diminuent, et les montagnes du midi se terminent en pyramides, dont quelques parties se détachent de temps à autre, par l'effet des gelées et de la fonte des neiges, et roulent en partie dans le torrent, ou s'arrêtent sur le penchant de la montagne. Les pâturages des bêtes à laine d'Espagne, sont à la partie d'ouest de la montagne du nord. Il y en a deux autres qui ont une direction tout-à-fait contraire; le bétail va de l'une à l'autre, suivant qu'il y est attiré par l'abondance des pâturages. Le sol de ces montagnes, que j'ai examiné, est en général pierreux, avec un mélange de loam; il y a quelques endroits tourbeux. Il y a plusieurs plantes que le bétail ne broute pas; telles que la fougère, la narcisse, la violette, etc. mais il paît très-près de terre la pimprenelle, le plantain à feuilles longues: à peine j'ai pu y découvrir un peu de trèfle. Il paroît que la nature du sol et des végétaux rend ces montagnes peu propres au pâturage des bêtes à laine. Au nord de l'Europe, il y a au sommet des montagnes, moins élevées de moitié que celles-ci [car au mois de juillet nous avions de la neige au-dessus de nous], des fondrières; il y en a sur toutes celles que j'ai vues en Angleterre, au moins les endroits secs sont peu considérables en comparaison de ceux qui sont humides. Ici, au contraire, tout le sol est sec en général: une grande étendue de terrain sec sera toujours convenable aux

aux bêtes à laine, quelle que soit la végétation des plantes qui y croissent. Chaque nuit le troupeau qui paît sur les Pyrénées, est amené à un endroit situé au bout de la vallée, sur la rivière dont je viens de parler, près d'un passage qu'on nomme *le Picada*. Cet endroit est en plaine et à l'abri des vents : le sol, qui est, pour mieux dire, une couche de fumier de huit à neuf pouces, est enclos : cet endroit a été choisi pour y retirer le bétail, parce qu'il n'y a pas de bois, et que par ce moyen les bêtes à laine y sont en sûreté contre les attaques des loups et des ours. Il y a un gros rocher détaché des montagnes, qui sert d'abri, et contre lequel les bergers ont construit une cabane où ils couchent sur des peaux de bêtes à laine : la porte en est si étroite, qu'ils sont obligés de glisser sur leur ventre pour y entrer. Je ne vis point de cheminée; cependant ils font du feu pour cuire la viande qu'ils mangent ; ils en conservent pendant la nuit, afin d'avoir la facilité d'allumer des morceaux de bois, qu'ils tournent dans leurs mains pour effrayer et éloigner les ours. Les quatre bergers du troupeau dont je viens de parler, couchent dans cette espèce de chaumière. J'examinai leur troupeau avec attention, et par le moyen de mon guide, qui me servit d'interprète, je leurs fis plusieurs questions auxquelles ils s'empressèrent de répondre fort honnêtement. A Venacque, ville des Pyrénées, un Espagnol paye 600 *l.* de France par an, pour faire paître deux mille bêtes à laine. En hiver, il fait venir son troupeau dans les endroits bas de la Catalogne,

il met douze à treize jours pour arriver; au printemps, après la fonte des neiges, il revient sur les montagnes. Pendant toute l'année un troupeau est en mouvement, et va d'un lieu dans un autre où il y a des pâturages. Il est toujours en plein air et ne vit que des pâturages qu'il trouve sur les montagnes.

Il y a pour la garde de ce troupeau, quatre bergers et six chiens d'Espagne, qu'on nomme en France, *race espagnole*. Ils sont noirs et blancs et de la taille d'un grand loup; ils ont une tête grosse et le cou garni d'un collier hérissé de pointes de fer. Les loups n'osent pas les attaquer, mais les ours sont des ennemis plus forts. Si un ours peut s'approcher d'un arbre, il est en sûreté, il s'élève sur ses jambes postérieures, appuie le dos contre l'arbre et défie les chiens. Pendant la nuit les bergers se reposent sur leurs chiens pour la garde de leur troupeau; dès qu'ils les entendent aboyer, ils prennent leurs armes à feu, parce qu'ils aboient rarement sans que l'ours ne soit près d'eux. Ils ne les nourrissent qu'avec du pain et du lait. Le premier berger a 120 *l.* de France, de gages et le pain; les autres, 100 *l.* et le pain. On leur permet d'avoir des chèvres qui fournissent du lait tous les jours, et qui fait partie de leur nourriture: ils ne mangent d'autre viande que celles des moutons ou des agneaux qui périssent par quelque accident. Le chef des bergers est placé sur le sommet d'une montagne, ou sur un endroit élevé, d'où il peut voir tout le troupeau confié à sa garde, pendant qu'il va d'un

endroit à un autre pour paître : ce passage expose souvent les bêtes à laine à des accidens dans les endroits où il y a des pierres : en allant parmi les rochers, les chèvres, sur-tout, font rouler des morceaux de rocher, capables, par leur poids et la vîtesse de leur mouvement, de renverser un homme, et souvent ils tuent les moutons qu'ils atteignent. Ils sont prompts à les éviter, et sans cesse ils sont sur leurs gardes. J'examinai ce troupeau avec attention. En général, ces bêtes à laine n'ont point de cornes ; quelques-unes en ont : celles des béliers vont derrière leurs oreilles et reviennent en demi-cercle en devant. Celles des brebis vont derrière les oreilles et ne reviennent pas en devant ; leurs jambes sont blanches ou rougeâtres ; leur tête est marquée des mêmes couleurs : je crois qu'on peut évaluer leur poids de quinze à dix-huit livres le quartier. Il y en a qui ont la queue courte, d'autres longue. Il y en a peu de noires ; quelques-unes ont des touffes de laine sur le front. En général, ces bêtes à laine ressemblent à celles de nos dunes du midi : leurs jambes sont courtes, ce qui est remarquable, puisqu'elles marchent bien et beaucoup sur ces montagnes. Elles ont bonne mine ; leur corps est arrondi et leur dos plat, ce qui constitue la bonne race. Pour mieux juger de leur état, je priai un des bergers de m'amener un bélier, afin de l'examiner de près, de le palper, de considérer sa laine, que je trouvai très-épaisse et aussi bonne à carder qu'on puisse l'imaginer. J'en pris un échantillon

et un de celle d'un agneau d'un an. Quant à cette douceur moëlleuse qu'on sent sous la peau, et qui, selon l'opinion de M. Bakewell, est une preuve incontestable d'une bonne race, et disposée à s'engraisser, je trouvai que ces bêtes à laine l'avoient à un degré beaucoup supérieur à plusieurs de nos races angloises, et même au-dessus de celle de nos dunes méridionales, qui est la meilleure que nous ayons en Angleterre. Je présume que leur toison doit peser huit livres, et l'on me dit que l'on ne calculoit que de quatre à cinq en général. Toute cette laine est vendue en France. Les béliers ont au cou une touffe de laine, par forme d'ornement, qu'on noue et qu'on ne coupe jamais. On me dit qu'un bélier, tel qu'on me le montroit, seroit vendu dans la Catalogne 20 *l.* de France. J'ai beaucoup admiré la docilité de ces animaux ; l'on ne sauroit trop recommander aux bergers de les habituer à être dociles. En témoignant le desir d'examiner de près un bélier, je crus que le berger alloit le faire venir par force, et que peut-être il n'y réussiroit pas. Il va au milieu du troupeau, et ayant trouvé un bélier et une chèvre, il leur fit signe de le suivre, et sur-le-champ ils obéirent à sa voix ; en se faisant suivre il leur parloit et agitoit sa main derrière son dos, comme s'il avoit quelque chose à leur donner. C'est de cette manière qu'il m'amena le bélier que j'examinai et touchai tant qu'il me plut.

Après avoir entièrement satisfait ma curiosité à examiner ce troupeau, à questionner les bergers, nous reprîmes la route de Viella, qui laisse la

rivière dont j'ai parlé, à une petite lieue de Bagnères, et passe tout de suite dans des endroits les plus boisés des Pyrénées, et qui offrent des tableaux vraiment romantiques. Cette route est si mauvaise, qu'on ne peut la faire que sur des chevaux de montagnes : nos mules alloient avec sûreté au milieu des pierres qu'elles faisoient rouler, par leur marche, au bord des précipices dont la profondeur fait trembler. Quoiqu'elles aient les pieds sûrs, elles ne sont pas exemptes de faire de faux pas, et lorsqu'il leur arrive d'en faire, le cavalier est électrisé d'une manière moins plaisante que par M. Walker. Ces montagnes sont principalement de *schistus micaceous*, et il y a de gros morceaux de granit détachés. Nous passâmes la frontière qui sépare la France de l'Espagne, et arrivant sur les montagnes, nous découvrîmes la vallée d'Aran en Espagne, arrosée par la Garonne qui y fait des circuits qui ajoutent à la beauté du vallon. La ville de Bososte est au pied des montagnes; c'est là qu'est la douane pour l'Espagne. Les mules qui sortent d'Espagne payent un droit de 16 *l.*, un cheval de quatre ans, autant, et de six ans, 13 *l.*; un bœuf, 5 *l.*; une bête à laine, 1 *l.* 6 *d.* La vallée d'Aran est bien cultivée, il n'y a point de jachères; la vue en est admirable du sommet des montagnes; tous les objets s'offrent au coup d'œil, comme une miniature; la route est sous des arbres dont les branches forment un berceau qui varie la scène à tout instant. Les bois sont épais, ils présentent des masses d'ombre très-

belles; les rochers sont énormes et escarpés; la verdure du vallon, qu'on voit dans un grand éloignement au-dessous de ses pieds, forme un contraste d'une beauté admirable, avec l'horreur sublime des montagnes qui l'environnent. Nous descendîmes dans ce vallon, à la première auberge d'Espagne. Il n'y avoit ni foin, ni avoine, ni viande; point de croisées aux fenêtres. Nous trouvâmes des œufs, du pain et quelques truites, le tout à bon marché.

De là nous suivîmes la Garonne qui commence à être une belle rivière, mais fort rapide; on y fait flotter des arbres pour les transporter à des scies à eau, pour en faire des planches. Le vallon est étroit, les montagnes sont cultivées jusqu'au sommet. Il n'y a point de jachères. On cultive un peu de blé et beaucoup de seigle: l'orge est plus belle que sur les montagnes de France. Au lieu de jachères on sème du maïs, du millet, et il y a plus de pommes de terre que sur les montagnes de France. On cultive un peu de haricots et de chanvre: je vis deux champs de vesces et un de pois. On donne les petites pommes de terre aux cochons, qui les mangent volontiers, et leur herbage, aux vaches qui refusent les pommes de de terre. Le blé noir remplace aussi la jachère; j'en vis de très-belles récoltes.

Le vallon d'Aran est bien cultivé et très-peuplé. Il a quarante milles anglois, qu'on fait en huit heures. Il y a trente-deux villages, ou petites villes qui ont une belle apparence. Les murs sont bien bâtis, les maisons couvertes en ardoises;

mais quand on entre dans ces villes, ce spectacle change entièrement; on s'aperçoit qu'elles sont le domicile de la pauvreté et de la misère: on ne voit pas un carreau de vitre aux fenêtres dans toute la ville; à peine voit-on une cheminée, la fumée sort par les portes et les fenêtres.

Nous arrivâmes à Viella, capitale du vallon et la route de France à Barcelonne, ce qui lui donne un peu de relief. On nous apprit que nous ne pouvions pas aller en Espagne sans passeport; nous nous adressâmes au gouverneur, qui l'est en même temps de tout le vallon, et il nous en délivra.

Suivant les renseignemens qu'on me donna sur l'agriculture, il n'y a point de fermiers dans le vallon; chaque propriétaire cultive ses terres sans jachères. Un journal de pré se vend 800 *l.* l'irrigation n'est pas aussi bien pratiquée que sur les montagnes de France. Le journal vaut presque l'arpent de Paris, qui a quelque chose de plus que l'acre anglois. Les terres basses labourables se vendent 5 ou 600 *l.*, et celles des coteaux, suivant cette proportion; le plus haut prix est de 100 *l.* Les récoltes sont de deux à trois quarters par acre. Il n'y a point de manufactures. On file et l'on fait de la toile pour sa consommation seulement. Les journées de travail sont à 10 *s.* et la nourriture; les femmes gagnent 2 *s.* et demi à biner, et sont nourries.

Les montagnes sont la propriété des paroisses, comme en France. Chaque habitant a le droit de couper le bois qui lui plaît, pour son chauffage et pour ses réparations, dans la partie de

la forêt qui lui est désignée : les autres sont louées, à bail et à l'enchère, au profit de la paroisse, les bois à couper étant marqués. En général ce gouvernement économique des forêts est mieux réglé qu'en France : après les coupes on veille les nouvelles pousses pour qu'elles ne soient point endommagées. Les pâturages des montagnes sont loués aux propriétaires de grands troupeaux, qu'on amène de la basse Catalogne, de même qu'on le pratique sur les montagnes qui sont aux François. Ces troupeaux sont environ de quatre mille bêtes à laine. La rente est de 3 à 7 *s.* par tête de bétail, pour l'été. Chaque habitant a autant de bétail qu'il veut et qui va paître sur les montagnes communes. Si on le conduit sur celles qui n'appartiennent pas à la paroisse, on paye de 5 à 7 *s.* par bête à laine, et 10 *s.* pour une vache ; on donne pour raison de cette différence de prix, que le mouton fait plus d'écarts. En été on fait des fromages assez bons ; en hiver le bétail est à l'étable ; les vaches sont nourries avec la paille de blé noir, qu'on assure être un bon fourrage, avec celle du maïs et du millet et un peu de foin ; ce dernier fourrage étant réservé, en grande partie, pour les mulets. Les moutons sont bons ; on les envoie à Saragosse ou à Barcelonne. On a peu de bœufs ; lorsqu'on en tue, on les sale pour l'hiver.

Les impositions royales sont légères ; la ville ne paye que 2700 *l.* La rente des bois et des pâturages suffit pour acquitter cette somme. En calculant toutes ces impositions, un journal de terre

qui vaut 600 *l.*, en paye 3 par an.... Lorsque les principes du gouvernement tendent au despotisme, qu'on porte une espèce de respect au portrait des rois, il s'ensuit que les impositions sont légères. Pour avoir de grands revenus dans un état, il faut y faire propager les principes et l'exercice de la liberté ; il s'ensuivra un changement qui tournera à l'avantage du prince, autant qu'à celui de ses sujets....

Le 11 juillet nous partîmes de Viella, et prîmes la route de Barcelonne, par un passage à travers des montagnes, qu'on nomme le *port de Piass.* Il y avoit un autre chemin plus court à prendre, mais il étoit si difficile, si mauvais, que nous y renonçâmes. En sortant de Viella, on voit des terrains plus pierreux qu'aucuns que j'aye jamais vus, et cependant il y a du beau chanvre et du blé noir qui a très-bonne apparence. Les haies sont comme celles de l'Angleterre. Les pâturages des montagnes sont bons jusqu'aux endroits où commence la neige. Les prairies basses ne sont pas aussi bien arrosées que celles des Pyrénées françoises. Je passai à plusieurs des trente-deux villages de la vallée d'Aran ; la population est si grande, que les habitans sont logés très-étroitement ; c'est un effet de la division des terres, et non pas des manufactures qu'on a cru, plus d'une fois, être la cause des grandes populations.

Je passai à Artcas et à Jasa. Après avoir traversé une rivière qui se jette dans la Garonne, je passai celle-ci sur un pont d'une seule arche. Des montagnes au-dessus d'Artcas, on jouit d'une vue frap-

pante; trois tableaux différens s'offrent aux regards de l'observateur : l'un est une montagne couverte de bois ; l'autre n'est qu'un rocher nu ; le troisième est une montagne couverte de neige. Les bois qui flottent sur la Garonne, heurtent les rochers fréquemment, et font un bruit semblable à celui du tonnerre. Je passai à Salardeau et à Tradoze, qui sont les derniers villages de la vallée : la Garonne y prend sa source tout auprès et à la gauche, et reçoit un ruisseau à droite qui est plus large qu'elle. J'ai observé beaucoup de millefleurs et d'autres végétaux qui nous sont communs. On laboure avec des bœufs : tous ceux que j'ai vus étoient d'un rouge pâle ; ils ont des cornes. Tous les villages que j'ai vus, sont l'image de la misère ; la fumée du feu qu'on fait dans les maisons, a son issue par les fenêtres. On voit en désordre des morceaux énormes de granit qui ont roulé des montagnes, et à côté desquels sortent des sources, un peu au-dessus de la rivière. On dit que ces eaux sont trop froides pour arroser les prés, et que les fourrages sont plus abondans à Viella. Je montai au sommet des Pyrénées, au-dessus même de quelques restes de neige, d'où le point de vue des montagnes de la Catalogne, qui sont les unes sur les autres, est effrayant : elles sont à la distance de cinquante à soixante milles, et plusieurs ont leurs cimes couvertes de neige. Je fus près de cinq heures à monter, et à juger, par le cours de la Garonne, que je devois être à quelques centaines de milles de Bordeaux et sur une des plus hautes montagnes de l'Europe ; il n'y a point de bois au

sommet, mais des pâturages et des rochers. J'y trouvai un troupeau de bœufs et de vaches. Depuis Calais jusqu'ici, la couleur de ce bétail est d'un rouge pâle.

La direction des eaux de source est maintenant vers la Méditerranée. En descendant on passe à côté d'une église et d'une cascade très-belle, formée par cinq ou six nappes d'eau, dont la chute est de cinq cents pieds et au milieu des bois. Il y a des troupeaux de bêtes à laine et un parc pour des bœufs et des vaches dont le lait est employé à faire des fromages. Les bœufs de labour sont attelés comme en Angleterre, et non par les cornes, ainsi qu'on le pratique au Midi en France. Me voilà dans le pays des jachères, preuve de mauvaise culture; les ânes transportent le fumier dans des paniers. Les bois de sapins sont plus beaux que ceux de France. On les coupe pour les envoyer à Toulouse, en les faisant flotter sur la Garonne: les deux royaumes se les disputent. La terre se vend ici de 4 à 500 *l.* le journal.

J'ai passé dans un endroit où un tremblement de terre a fait écrouler des montagnes, arrêté le cours d'un ruisseau, dont les eaux ont formé un étang très-grand. Il fut sans doute terrible, puisque ses secousses ont couvert le pays des débris des montagnes, dont quelques morceaux sont gros comme des villages; tout cet assemblage de ruines en désordre est horrible à voir. Suivant la tradition du pays, quatre hommes et leurs mulets furent ensevelis sous ces monceaux de rochers. J'arrivai à la vallée d'Esteredano. En descendant

la montagne, on a des points de vue très-sauvages, et tous les petits morceaux de terrain susceptibles de culture, sont couverts de végétaux. On observe ici les jachères. La vue du vallon est belle, et au lieu de jachère on y voit du beau chanvre. On découvre la ville d'Esteredano, aux environs de laquelle la culture est en bon état, et continue jusqu'à une grande hauteur des montagnes. Il y a des noyers. En descendant dans le vallon on trouve des figuiers, des prairies à l'arrosage. Le ray-grass domine; beaucoup de trèfle de toute sorte, des vesces, &c. Le vallon est traversé par un aqueduc qui conduit l'eau pour arroser les prairies. Il y a dans ce vallon un bon pâturage commun, où l'on voit des chevaux, des mulets, des ânes, des cochons, et quelques bœufs. Au bout du vallon on traverse un pont d'une seule arche, bâti sur le confluent de deux rivières. Des rochers sauvages semblent menacer de leur chute, à tout instant, les voyageurs. A présent on est occupé à faire des radeaux avec des planches, pour les mettre à flot sur la rivière. On laboure les chaumes pour y semer une seconde récolte. J'arrivai à Scullon; mon guide ne voulut jamais me faire descendre à l'auberge, parce qu'elle étoit trop mauvaise : il nous mena chez le curé; cette circonstance me parut si singulière pour des anglois, que je ne pouvois m'empêcher d'en rire. Notre hôte vénérable avoit une cuisine à cheminée; il fut aussitôt pêcher des truites dans la rivière; on nous apporta des poulets qu'on venoit de tuer. Pour nous éclairer, on alluma quelques morceaux

de bois de pin à résine; deux filles et trois ou quatre hommes se réunirent par curiosité pour nous observer, en même temps qu'ils étoient aussi l'objet de la nôtre, et s'occupèrent ensuite des moyens d'appaiser notre faim. On nous donna un vin rouge détestable qu'il fut impossible de boire; de l'eau de vie, qu'on avoit empoisonnée par des anis; enfin, une bouteille de vin blanc excellent. Nous la comparâmes à ces belles montagnes que nous avions rencontrées après en avoir traversé d'horribles..... Cette ville, ainsi que ses habitans, est le tableau de la misère: on n'y voit pas un seul carreau de vitre; il faut en éprouver la privation, pour juger de la gaîté qu'elles donnent aux appartemens: les maisons n'ont point de cheminées, la fumée sort par des trous. Les femmes sont vêtues en noir, et ont autour de leur tête une étoffe de même couleur qui tombe sur leur dos; elles n'ont ni bas ni souliers; enfin ces habitans sont aussi sauvages que leurs montagnes.

Le 12 juillet je continuai ma route. De chaque côté du vallon les montagnes sont très-rapprochées; il n'y a de place que pour le lit de la rivière, le chemin et quelques petits morceaux de pré. Les rochers sont brisés en lames minces. On voit quelques fours à chaux. Je vis, pour la première fois, de la lavande croître sans culture. Je passai à Briasca; ce village est perché sur le sommet d'une montagne, comme le nid d'un aigle. On voit des parcs de chèvres. J'arrivai à Labourset, village où l'on forge en même temps le fer et l'acier; le feu de la forge est excité par le vent

qu'occasionne la chute de l'eau sans soufflet : la chute de l'eau est de dix pieds environ ; l'air qu'elle frappe en tombant, est reçu dans un tonneau qui a un tuyau dont le bout va au centre du feu. Le fond de la masse fondue est l'acier, la partie intermédiaire est molle, et la supérieure est du fer dur. On brûle dans ces forges, du charbon de bois de sapin. Après avoir traversé la rivière, le vallon est très-étroit, le lit de la rivière l'occupe entièrement, la route est sur le penchant des montagnes comme un écueil ; elle est sur le rocher. Je passai à Rudase, situé sur une montagne nue : ici on commence à voir des vignes, des figuiers, des arbres à fruit : la neige paroît au loin. En descendant dans le vallon, tout le terrain susceptible d'être cultivé, l'est. On traverse la rivière pour aller à Real; la culture y est en vigueur, et le penchant des montagnes est plus agréable qu'il ne l'a été jusqu'ici. Les haies sont en grenadiers maintenant fleuris; la ville est longue ; il y a des boutiques de marchands : le chanvre y est très-abondant; on en fait des cordes, des sacs, de la toile. Les grains et le foin sont transportés dans des hottes ou des paniers. A Sort, le vallon est entièrement ravagé et dépouillé par la rivière ; il offre le tableau des ravages des rivières d'Italie. L'auberge où je dînai étoit détestable.

Jusqu'à présent je n'ai rien vu dans la Catalogne, qui me confirme dans l'opinion que j'avois de son agriculture ; son apparence est très-médiocre. Il n'y a point de cultivateur qu'on puisse comparer à un fermier qui paye une rente. On ne voit que de

petites propriétés; on ne cultive point de maïs; les haricots sont pitoyables, les jachères sont admises sur les montagnes, et le seigle qui leur succède est mauvais; des vignes vieilles, mal cultivées, remplies de mauvaises herbes, et cependant les grappes montrent combien le climat leur est favorable. Dans les villes tout est détestable, par-tout on y voit le tableau de la misère et de la pauvreté.

A Jaré, tout offre une plus belle apparence, on le doit aux travaux des salines pour le compte du roi. Il y a des sources de sel très-considérables, qui sont conduites aux chaudières d'évaporation par le jeu d'une grande roue, et de là, par des conduits bien imaginés, à un séchoir qui a plusieurs acres d'étendue : le tout paroît dirigé avec beaucoup de soin et d'intelligence, et exécuté avec une grande activité.

La charge de deux quintaux et demi est exportée pour 8 *l.*, et vendue dans le pays, pour 16 *l.* 5 *s.* J'ai vu ici des oliviers pour la première fois. Toutes les prairies sont arrosées. On cultive des haricots, du chanvre et un peu de luzerne. Les montagnes sont disposées en terrasses soutenues par des murs. Il y a de la vigne, et le raisin est destiné à être séché; il y a des mûriers, des oliviers; il y a des jachères. J'ai cru découvrir que ces montagnes avoient été mieux cultivées autrefois.

La route continue dans les montagnes : il y a un passage qui offre les scènes les plus frappantes que j'aye jamais vues. Je me souviens de l'impres-

sion que fit sur moi l'Océan, lorsque je le vis pour la première fois, elle fut moins forte que celle que j'ai éprouvée en voyant ces montagnes. Je n'entreprendrai pas de décrire des objets que le pinceau du plus habile peintre auroit peine à tracer de façon à en former un tableau qui donne une juste idée de la réalité. Ce passage a plus d'un mille; les rochers paroissent s'être écartés pour laisser un cours à la rivière qui remplit entièrement le fond de la brèche; la route est coupée dans le rocher; on y a fait jouer la mine, et ce travail a occasionné beaucoup de dépense: elle traverse des montagnes assez élevées pour varier le coup d'œil, et observer les objets à un grand éloignement au-dessous de soi, ce qui est toujours intéressant; mais cependant elle est basse près de ce passage, et presque au bord de la rivière. Les montagnes de rochers qui s'élèvent de l'autre côté, sont effrayantes par leur masse et leur élévation, et semblent menacer les voyageurs de les écraser sous leur poids énorme. Tous les monts de l'Angleterre, entassés les uns sur les autres, ne seroient que des collines, comparés à ces masses gigantesques. Les rochers, dont l'aspect est terrible, sont des parties détachées des montagnes, et, quoiqu'ils soient très-élevés, ils ont des masses qui les dominent, et diminuent l'effet qu'ils feroient sans ce voisinage. Mais ici il en est tout autrement. Si nous supposons une montagne nue, nous n'avons qu'une idée vague: la grandeur immense d'une masse, sa position perpendiculaire, menaçante, avancée; enfin tout ce qui peut donner une sorte de vie à un être inanimé,

fixer

fixer et commander impérieusement, pour ainsi dire, l'attention, se trouve réuni d'une manière imposante, et avec une sorte de magnificence, au milieu de toutes ces scènes sublimes et majestueuses que forment ces montagnes.

A Colagase, les vignobles sont réguliers; les rangs de ceps sont à douze pieds, et les intervalles en jachères ou en grains. La beauté des paysages diminue, les montagnes ne sont plus aussi hautes, et les vallons sont plus larges. Les feuilles d'un beau mûrier se vendent 44 *s*. Après une journée fatigante de trente-six milles, j'arrivai à Poeblar; j'avois été obligé de faire la moitié du chemin à pied. Sur l'avis que l'auberge étoit très-mauvaise, je demandai asyle à un marchand en boutique. Il est bien étonnant qu'en voyageant dans ces parties de l'Espagne, on s'adresse à des maisons particulières pour demander à y loger et à y être traité, et qu'on paye ce qu'on demande. La bonne chère est toujours gâtée par le vin empoisonné par l'odeur des outres dans lesquelles on le transporte, de sorte qu'on préfère de l'eau, à moins qu'on aime mieux l'eau-de-vie anisée. La salade, qu'on aime beaucoup dans le pays, n'est pas mangeable à cause de la mauvaise huile dont l'odeur, forte et rance, est une qualité très-recherchée des habitans. Il y a dans cette ville quelques belles maisons dont les croisées ont des carreaux de verre; je vis de jeunes dames habillées avec goût, accompagnées de deux moines qui leur faisoient la cour.

Le 13, je partis de Colagase. On y cultive de la luzerne qui n'est pas belle. Tous les jardins

sont arrosés. Il y a des mûriers. Les terres plantées en oliviers, sont toutes cultivées : une année elles produisent des grains, et la suivante elles sont en jachère. La rivière que je traversai, a soixante verges de largeur; elle fournit de l'eau pour arroser les jardins : une roue l'élève à dix ou douze pieds; elle est simple et semblable à celle des moulins à eau, et très-légère. Les jantes ont des trous de distance à autre, qui s'emplissent à mesure que la roue tourne, et se vident dans des auges d'où l'on conduit l'eau où l'on veut. Ce moyen est simple et utile, sans être coûteux. Les jardins sont garnis de pêchers. En allant sur la montagne, je traversai deux grandes étendues de terrain, dont plus de cent acres avoient été détruits par le torrent. Les montagnes des environs ont un aspect sauvage et intéressant. En général le pays est un mélange de culture et de terres incultes. Pendant un certain espace la culture est agréable à voir, mais je crois que son produit est très-modique. Je vis beaucoup d'avoine, dont le produit sera à peine d'un quarter par acre. Il n'y a point de prairies; nos mules n'eurent pas de foin, mais un peu de paille et de l'orge. Dans tous les terrains où l'on pourroit avoir des prés, on y sème des grains ou des légumes, qu'on juge être plus nécessaires : on m'a assuré qu'il en étoit de même dans toute l'Espagne, excepté un peu de luzerne qu'on y cultive. Sur les montagnes et les vaines pâtures, il n'y a que des chèvres.

Je traversai deux champs qui avoient produit du seigle l'année précédente; ils étoient couverts

de mauvaises herbes : l'année prochaine on se propose d'y semer du seigle. Quel cours extraordinaire ! La feuille d'un beau mûrier se vend 4 *l.* 10 *s.* Toutes les vaches sont rouges. Dans les vallons la terre se vend de 20 à 25 *l.* angloises le journal. La route conduit sur le mont Schia, qui est en partie une roche blanche et une marne argileuse. On voit dans cette saison, de la neige sur les montagnes éloignées. Les récoltes en orge sont mauvaises. On connoît tout le prix d'avoir de l'eau ; il y a une source abondante, qu'on amène avec soin dans un réservoir pour arroser, soir et matin, un jardin et une pièce de terre plantée en haricots. Du sommet de cette montagne on a une vue très-étendue dans le bas, mais on ne voit point de bois. D'une montagne à l'autre il y a un grand vallon bien cultivé ; la pente des montagnes est douce ; on y voit du beau chanvre qu'on a soin d'arroser. Par la connoissance que j'ai du pays, il me paroît que l'eau est la cause de sa fertilité, et qu'elle dédommage bien des peines qu'on prend de la conduire où le besoin l'exige : mais dans les endroits où l'eau manque, on ne sait pas tirer parti du sol, quoiqu'il soit bon. La jachère est le seul moyen qu'on emploie, et le succès en est très-médiocre. Ourcaso est un endroit pauvre ; là, comme par-tout, le rez-de-chaussée des maisons sert d'étable, et elle n'est nétoyée qu'une ou deux fois par an, lorsqu'on a besoin de fumier pour les terres. On peut juger de quelle manière l'air de toute la maison est infecté par la mauvaise odeur d'un fumier qui s'ac-

croît tous les jours. Ici tous les vins blancs ont bouilli. La pente des montagnes est disposée en terrasses pour la culture des oliviers qui poussent dans les rochers. Ces plantations n'ajoutent pas à la beauté du paysage ; de sorte qu'un pays nu qu'on planteroit en oliviers, le plus triste de tous les arbres, n'en deviendroit pas plus agréable à la vue. Je traversai des espèces de landes assez étendues ; ailleurs elles serviroient à faire paître les bêtes à laine, mais ici il n'y en a point ; car les cinq sixièmes des végétaux sont aromatiques. Je traversai un beau ruisseau, et je fus très-étonné de ne point voir de prairies sur ses côtés ; peut-être le sol est une commune. Le coteau qui le domine, est presque entièrement formé de coquillages qu'on brûle pour faire de la chaux ; elle est très-bonne. Je passai à la vue de Saint-Roma, la route conduit autour d'un petit lac qui est sur un tertre, sans être dominé par des coteaux : on dit qu'il est très-profond. Je vis biner un chaume d'orge après avoir été labouré en billons pour y semer des haricots. On appelle ce canton le *District des Coquilles*. Le millet sortoit de terre. Je traversai une grande étendue de terrain presqu'entièrement couverte de lavande, une partie produisoit des grains. Après cette récolte on laisse la terre se couvrir de mauvaises herbes. Ici on alterne de cette manière : un billon semé en grains, et l'autre reste en jachère. On laboure avec des bœufs blancs. En rompant un terrain en friche, on coupe toutes les plantes qui y ont végété spontanément ; après les avoir fait sécher, on en fait

des tas qu'on recouvre de terre, et on y met le feu : je vis un acre qui en avoit cinq cents. Pendant l'espace de plusieurs milles, les récoltes me parurent si mauvaises, qu'à peine elles rendront la semence. Le sol est pierreux. Au milieu de ce désert aride et pauvre, il y a une source qui sort de terre dans un petit réservoir, et dont l'eau est tout de suite employée pour arroser. On cultive du maïs, du chanvre, des choux, des féves, et toutes ces récoltes sont belles. Ce contraste du terrain et des récoltes qu'il produit, prouve les effets étonnans de l'eau, et que dans ce climat le sol n'est rien, mais que le soleil et l'eau sont tout.

Je découvris, par mes recherches, quelques traces de ce qu'on appelle en France des *métayers*. C'est une espèce de fermiers qui cultivent à moitié profit. Le propriétaire a une moitié de la récolte, le fermier a l'autre.

Je traversai une grande montagne inculte, qui en domine beaucoup d'autres à une distance fort éloignée au sud-ouest. Elles sont en Aragon; leur élévation est très-grande, et elles semblent reposer les unes sur les autres. J'avois à ma gauche, celles des Pyrénées, encore couvertes de neige. En suivant la même route, la vue s'étend au loin, et découvre une étendue immense qui paroît d'abord une plaine; ce sont les côtes de la mer qui forment une chaîne de montagnes qui paroissent basses, parce qu'on les voit d'une hauteur très-considérable. A la gauche, on a une grande chaîne des Pyrénées, et à la droite, les montagnes de Tortosa.

Je fus deux heures et demie à traverser une

montagne inculte, couverte d'arbrisseaux et de chênes verts : en descendant, on voit sur la pente les vieux restes des terrasses autrefois cultivées, et maintenant couvertes de mauvaises herbes. A Fulca, je passai la nuit à une auberge tenue par un fermier, où je fus assez bien traité, quoiqu'en Espagne. Ici les charrues ont de longues flèches qui reposent sur le joug des bœufs, comme en France ; par conséquent les bœufs n'ont point de harnois : le versoir des charrues consiste en deux petits bâtons. On laboure toutes les terres à plat. Dans la soirée il y eut un orage épouvantable ; tout ce qu'on voit en Angleterre, dans ce genre, n'est rien. L'atmosphère électrisée, étoit éclairée, à tout instant, par des éclairs brillans d'une lumière vive et blanche, qui parcouroient une ligne de plus de cinquante milles, sur une ligne des Pyrénées de près de cent milles. Ce feu, dans une direction à angles aigus et répétés, offroit un spectacle grand, sublime, mais qui répandoit la terreur dans l'ame des spectateurs.

Le 14 au matin je partis de Fulca : le ciel étoit obscurci par de gros nuages, et il tomboit quelques gouttes de pluie : je témoignai à mon hôte la crainte que j'avois d'être mouillé ; il me rassura et m'annonca une belle journée. Je me fiai à sa prédiction, et j'eus en effet une belle journée, mais brûlante. Le pays où j'entrai étoit très-varié ; une grande partie étoit en culture, et une plus grande, encore inculte. Le cours ordinaire des récoltes est : 1. jachère ; 2. seigle ; 3. épautre. Le sol est un loam pierreux ; il y croît des pins ; la partie inculte est

coupée. Quoique le terrain des montagnes soit mauvais, on vend encore celui qui est inculte, 72 *l.* le journal; et 240 *l.* celui qui est cultivé. Il n'y a point de fumier pour les terres; on y supplée en brûlant les mottes de terre, après le labour, avec des fagots de broussailles. Voilà comment on prépare la terre pour y semer du seigle.

Dans un voyage de cent milles, en Catalogne, je n'ai vu que deux maisons en état de loger des hommes bien nés; l'une à Viella, qui est celle du gouverneur; l'autre à Poeblar. Sur deux cents acres, il est probable qu'il n'y en a qu'un en culture. J'ai donc été bien trompé en croyant trouver la Catalogne cultivée comme un jardin.

Dans ce district, sur cent acres il n'y en a pas un en culture; les rochers dominent, les arbrisseaux, les mauvaises herbes; on voit quelques morceaux de terre sur la pente des montagnes, où l'on sème de l'avoine, dont la récolte est très-médiocre.

En descendant cette montagne, j'entrai dans un très-riche vallon où est située la ville de Paous: elle est arrosée par la rivière de Sagrée. Ici tout change de face: le vallon est large et plat; l'eau y coule en abondance dans des canaux pratiqués dans tous les endroits, et elle est à la disposition de tous les propriétaires qui veulent en faire usage pour arroser leurs champs. Après avoir voyagé pendant cent milles dans des montagnes effrayantes, je crus voir des endroits enchantés en entrant dans ce vallon. Il n'est pas possible d'apporter plus de soin et d'attention à arroser, qu'on le fait ici. La

terre est préparée pour cet effet. Le niveau est aussi curieux que celui d'un boulingrin, et c'est la seule dépense qu'on fasse, excepté celle que chaque propriétaire fait pour conduire l'eau dans son terrain. Ce boulingrin, qui borde le canal, est divisé, ou, pour mieux dire, coupé en carrés longs de six à huit pieds de largeur, par de petites rigoles bien faites et bien nétoyées tant que la terre est ensemencée, et arrangées de façon que l'eau n'arrive pas en trop grande abondance, et que l'irrigation soit égale. Pour une prairie, il n'y a pas d'inconvénient que le cours de l'eau soit rapide lorsqu'elle sort des rigoles qui la distribuent; mais il y en auroit beaucoup pour une terre labourable nouvellement ensemencée. Des petites tranchées reçoivent l'eau du canal principal, et, passant au bout des bandes du gazon du boulingrin, le fermier les ouvre à volonté pour distribuer l'eau où elle est nécessaire. Dès qu'un terrain est ensemencé, il est arrosé périodiquement jusqu'à ce que les plantes soient levées; pendant qu'elles sont jeunes, on n'arrose pas aussi souvent; mais quand elles sont en pleine végétation, on arrose une fois par jour, et quelquefois deux. L'effet de cette irrigation est étonnant, et infiniment supérieur à celui des meilleurs engrais. La végétation est si hâtive, qu'il y a peu de récoltes qui aient besoin de tout l'été pour arriver à leur degré de maturité. Je crois que le chanvre est le seul qui passe l'été dans la terre où il croît: on en voit à présent qui a cinq à sept pieds de hauteur, qui est si épais, et dont la végétation est si vigoureuse,

qu'on ne peut rien imaginer d'aussi beau. Les chaumes de seigle sont labourés et plantés en haricots qui ont déja levé, et qu'on a soin d'arroser. Après la récolte du chanvre, on sème du blé. A Paous on est occupé à la filature des cocons. La récolte des grains est transportée dans des paniers, par des mulets et des ânes. On détache les grains des épis, en faisant fouler aux pieds les gerbes par des mulets.

Je traversai les grandes landes, dont le sol est une marne argileuse sur un fond de talc; une grande partie est un roc blanc qui se brise; au fond, il est clair, transparent, et se brise en lames minces. Pendant plusieurs milles le pays est inculte, de sorte que je conjecture qu'il n'y a pas plus d'un acre cultivé sur deux cents. Pendant plusieurs milles on trouve encore plus de déserts. Entre les rangs des ceps de vigne on alterne la culture; une partie est en jachère, l'autre produit des grains: la récolte en est si modique qu'elle rend à peine la semence. Je vis quelques vignobles au milieu d'endroits déserts. Il n'y a point d'eau, et cependant les raisins annoncent un luxe de végétation qui surprend. Je conclus donc que ces étendues immenses de terrain inculte et stérile en apparence, pourroient être cultivées avec avantage, s'il y avoit dans le pays des hommes en état d'avancer les fonds nécessaires pour faire des entreprises. Je passai à Rivellias; ce village, bâti sur le sommet d'un rocher, au milieu d'un pays inculte et effrayant, fait un effet bien singulier. Je dînai à Sanaouzia: on y cultive du maïs qu'on arrose; il avoit sept

à neuf pieds de hauteur. Je ne vois pas de terres arrosées, sans être de plus en plus frappé de l'importance de l'eau : sur les sols qui ne paroissent qu'un rocher, dans les déserts les plus arides, elle vivifie la végétation avec une sorte d'excès : la vigne et les oliviers n'en ont pas besoin ; ils réussissent très-bien dans les terres les plus sèches. Les dix-neuf vingtièmes du terrain n'en sont pas plantés comme ils devroient l'être. Un fermier me montra un journal de terre isolé ; après l'avoir examiné, je conclus qu'il équivaut à peu près à l'acre anglois. On met le blé en meule près de l'aire où il doit être battu. On arrange la paille de la même manière, pour s'en servir au besoin en hiver. Ici on arrose beaucoup ; la culture jardinière et champêtre sont confondues ensemble ; on voit des pêchers, des pommiers, des poiriers, des grenadiers, dans les haies ; beaucoup d'oignons et de laitues. Il y a des terres à l'arrosage, qui sont vendues 1300 *l.* le journal. A Beosca il y a beaucoup de coteaux deserts, mais quelques vallons larges qui sont cultivés, beaucoup de mûriers, de la vigne, des grains qu'on récolte après une jachère. Il y a un seigneur, à Barcelonne, qui retire d'une ferme qu'il a ici, 2000 *l.*; elle est la plus grande. Dans les terres incultes on coupe les arbrisseaux et les broussailles qui y croissent, pour les brûler avec les mottes de terre ; on en répand les cendres sur les jachères pour y semer des grains.

Les clôtures ne servent qu'à distinguer les propriétés, mais non pas à les garantir du bétail. On

ne voit d'autre bois que des oliviers et des chênes verts, dont la verdure n'est point agréable. Ces deux arbres n'embellissent pas le paysage. Les coteaux sont des rochers, les vallons sont plantés en vignes, en oliviers et en chênes verts. On voit quelques vignes nouvellement plantées. A Toora, le pays est mieux cultivé : les coteaux sont couverts d'oliviers. Dans le vallon, il y a des mûriers et beaucoup de terres en labour. Après quelques milles on trouve plusieurs maisons répandues de côté et d'autre, c'est une nouveauté. Les forgerons se servent de charbon de bois de pin. J'ai remarqué une grande amélioration ; elle consiste dans la culture de vesces, entre les rangs des ceps de vigne, au lieu de la jachère, avant de semer des grains. Je vis deux petits troupeaux de bêtes à laine, de la race de celles des Pyrénées ; un vallon bien cultivé. Je passai au château de Frollict. A Calaff, le pays est amélioré, il y a plus de culture, et elle est mieux faite ; j'y arrivai après une journée brûlante, j'avois fait quarante milles sur des mules.

Le 15, jour de dimanche, la messe fut dite à quatre heures du matin. L'église étoit remplie de muletiers qui exprimoient leur dévotion en se frappant la poitrine à certaines prières de la messe. Je laisse à d'autres personnes à décider comment on allie la dévotion avec la paresse qui laisse tant de terrains incultes. Je fus surpris de voir beaucoup d'ouvriers sortir de la ville pour aller moissonner, quoique ce fût un jour de dimanche : ils obtiennent du curé la permission de travailler. Je ne me serois

pas attendu à cette facilité à accorder une pareille permission. Je partis de Calaff. Il y a des récoltes et des jachères; on y cultive un peu de vesces, et les grains en général y sont mieux qu'ailleurs; on y est plus livré à la culture. Il y a des récoltes de grains en carrés, comme des masses, de côté et d'autre : je n'ai pas pu en savoir le motif. Dans plusieurs endroits il y a des vesces au lieu de jachère, mais on les plante à la main; après cette récolte on sème du blé. Le sol est un loam dont les molécules ont beaucoup d'adhérence; il est d'un brun rougeâtre, et meilleur que les terres que j'avois vues la veille.

Des déserts et des montagnes d'où la vue est très-étendue. Point de bois, pas un acre cultivé sur dix. Je vis, pour la première fois, le Mont-Ferrat, dont l'aspect est très-intéressant.... Je dînai à Camprat. On y cultive des haricots par rangées de dix-huit pouces, et de douze de distance dans les rangées. Le pays a un aspect sauvage : il y a quelques pins, mais en mauvais état. A quatre heures de chemin du Mont-Ferrat, les vignes sont plantées à six pieds de distance; voilà la première plantation que j'aye vue de la sorte. Le propriétaire est sans doute content d'une seule récolte sur le même terrain.

Les déserts continuent. Sur cent acres il n'y en a pas un en culture. Tout le pays est coupé, les vallons n'ont presque pas de largeur. J'arrivai au pied du Mont-Ferrat. D'après la description qu'en avoit faite M. Thickness, il étoit un des objets de mon voyage. Cette montagne est isolée, sa base est

immense ; un chemin tournant et très-bien fait conduit dans trois heures au couvent : c'est une chose admirable qu'un beau chemin dans un pays où il y a si peu de routes pratiquées. Une grande partie est taillée dans le roc, ce qui est une des choses les plus remarquables qu'on puisse observer. A la droite, la montagne forme un mur bordé de bois, et son sommet est formé de ses rochers énormes qui le rendent une merveille étonnante. A la gauche, il y a un précipice dont la profondeur est effrayante ; il est couvert de tous ces arbustes qu'on recherche en Angleterre avec empressement, pour en orner les jardins, et leur végétation est telle qu'on peut l'attendre dans un des plus beaux climats du monde : le chemin est si uni, les bois si épais, qu'on se croit dans une promenade où l'art a déployé toutes ses ressources. Tous les tableaux qui s'offrent aux regards ne sont pas ordinaires, il y a une telle confusion de massifs et d'ombres ; mille formes toutes variées, de sorte que l'œil erre de côté et d'autre, sans se fixer à un objet en particulier. Nous arrivâmes au couvent vers le soir, au moment de la musique qu'on exécute dans l'église ; elle est d'une grande beauté ; il y a de belles peintures, un très-grand nombre d'offrandes en diamans et autres pierres précieuses, beaucoup de lampes d'or et d'argent, des vases, &c.... A notre arrivée on nous conduisit dans un appartement propre, composé de deux chambres, où tout ce qui est nécessaire se trouva, mais rien de plus. Les domestiques du couvent nous servirent à manger ce que nous demandâmes

à un prix très-modéré : cette hospitalité honnête nous fit passer une bonne nuit.

Le 16, nous fûmes sur le sommet de la montagne. Le but de cette course étoit de jouir d'un point de vue très-étendu, et de voir les différens hermitages dont M. Tickness a donné la description bien détaillée. Il faut absolument s'en contenter, car pendant que nous fûmes à monter et à descendre cette montagne, et même lorsque nous fûmes au sommet, le temps fut si obscurci par les nuages, au milieu desquels nous étions, que nous eûmes beaucoup de chagrin d'imaginer que nous ne jouirions pas de la vue des objets éloignés qui avoient été le motif de notre voyage. Nous nous arrêtâmes à un hermitage. Celui qui l'habitoit étoit un des bons gentilshommes de Malte, qui nous reçut avec une hospitalité honnête qui déceloit sa naissance : il nous servit du pain, du vin et des fruits; il prit part à notre infortune occasionnée par le temps nébuleux, et nous dit que sans les nuages nous verrions distinctement Majorque du bout de son jardin. Nous nous promenâmes avec plaisir dans son jardin, nous en aurions eu davantage à voir l'isle de Majorque. Il cultive un peu de pommes de terre qui viennent originairement d'Angleterre. En descendant la montagne, notre curiosité se borna à observer les différentes formes des rochers qui composent la masse énorme de cette montagne. En quittant le couvent, nous prîmes la route de Barcelonne, qui est à une hauteur égale à la première, mais qui n'est pas aussi agréable que l'autre l'est par la variété des végé-

taux. On descend pendant plusieurs milles. Au bas de la montagne il y a des oliviers. Je vis une très-belle paire de bœufs blancs, que le propriétaire estimoit 18 guinées : ils sont nourris avec de la paille, et quand ils travaillent on leur donne de l'avoine et de l'orge : je les trouvai en si bon état, que je conclus que la paille qu'ils mangeoient étoit plus nourrissante que celle d'Angleterre, ou qu'ils travailloient moins que dans notre pays. Par les entailles que je fis aux pins, je conjecturai qu'on en tiroit de la résine.

A Orevoteau, j'ai vu une haie d'aloës, haute de quatre pieds environ : nous voici maintenant sur une grande route, à en juger par un cabriolet qui y roule. Jusqu'au Mont-Ferrat, tous les chemins où nous avons passé n'étoient pas praticables pour des voitures. Pendant quelque temps nous avons descendu doucement, en traversant des descentes où il n'y a d'autre végétation que celle de quelques plantes aromatiques et quelques chênes verts épars de côté et d'autre, dont la verdure, s'il est possible, est encore plus désagréable que celle de l'olivier. Près d'Esparagará, le sol est presqu'entièrement couvert de vignes, dont les ceps sont à cinq ou six pieds de distance : le terrain est un loam rougeâtre pierreux. Cette ville est la première où j'aye vu des manufactures, c'est-à-dire, où il y ait une autre industrie que celle de la culture champêtre. On y fait des draps de laine et des étoffes; on y fait aussi un peu de dentelles. Cette ville a près d'un mille de longueur.

Par-tout on voit des jachères : les chaumes sont

remplis de mauvaises herbes. Il y a des vignes dont les ceps sont à quatre pieds de distance, d'autres à six. En passant près de Martorelle, je vis l'arc de triomphe qu'Annibal fit élever; il a été réparé, et beaucoup trop au gré des amateurs des antiquités. Il y a un beau vallon bien arrosé; on y voit des haricots qui ont sept pieds de hauteur; de la belle luzerne, qu'on coupe trois ou quatre fois, des oignons, des choux, des laitues; par-tout le chanvre est la récolte principale; il n'est pas haut. La terre est disposée en planches pour la facilité de l'irrigation. Dans cette ville chacun est occupé à la dentelle; la propreté des maisons et des habitans n'est pas une qualité dont on puisse leur faire honneur: le pays est désagréable; il y a plusieurs lits de torrens où il n'y a pas une goutte d'eau. On vend dans les rues des abricots, des prunes et des melons qui viennent en plein champ. Je passai dans deux autres petites villes où l'on fait de la dentelle; je vis une paire de beaux bœufs estimés 24 *l.* angloises; leur bon état me surprend, dans un pays aride et désert, où l'on ne recueille pas une livre de foin. J'arrivai à une belle route, à laquelle le roi fait travailler: elle a cinquante à soixante pieds de largeur; elle est soutenue, de chaque côté, par un mur qui retient les terres. Les ouvriers qui y travaillent ont 18 à 25 *s.* par jour, et une pinte de vin, quand on est content de leur travail.

Le pays est maintenant plus peuplé, et les maisons mieux bâties. Il y a beaucoup de vignes; l'agriculture est en vigueur, mais il y a des jachères.

Le

Le sol est un loam rougeâtre et fort. Je vis un chemin coupé, au travers d'un vignoble, qui me fit juger que la bonne terre avoit sept pieds de profondeur; au bout il y avoit une belle récolte de chanvre : le sol est en effet aussi bon au fond qu'à la surface. Nous passâmes à côté d'une papeterie fort considérable. En continuant la même route, nous arrivâmes à une autre qui conduit à Villa-Franca. En tournant à gauche, nous traversâmes un très-beau pont, bâti entièrement en granit rouge; il est solide, et a quatre cent quarante pas de longueur : l'architecture est d'un mauvais goût. Il y a huit ans qu'il est bâti. J'ai vu ici, pour la première fois, l'usage du rouleau pour les terres. Le chanvre y est admirablement beau, et bien arrosé : le maïs est semé épais. Les bords de la rivière sont garnis de beaux peupliers fort hauts.

J'ai vu un grand nombre de beaux attelages de mules, ce qui est une marque qu'on approche d'une grande ville. Maintenant on laboure les chaumes pour y semer des haricots. Le cours est : 1. chanvre; 2. blé; et après cette récolte on sème des haricots; de sorte qu'en deux ans on a trois récoltes. La terre produit beaucoup : il y a de très-beaux mûriers. Dans le vallon, un journal de terre qui n'est pas arrosé, se vend 500 *l.*, et 1000 *l.* celui qui est arrosé. On laboure avec deux mules attelées de front. La flèche de la charrue repose dans un anneau de fer suspendu au joug auquel les mules sont attachées par un collier; cette méthode, très commune en France, a son avantage et son désavantage. Le tirage n'est pas pénible,

lorsque la hauteur de la flèche est proportionnée à celle des mules; mais lorsque le soc doit plus ou moins enfoncer, suivant leur hauteur, les animaux souffrent, et la terre n'en est pas mieux labourée. C'est une erreur, en quelque sorte, que la résistance à vaincre par l'attelage se trouve au corps de la charrue; mais cela vaut encore mieux que les charrues ordinaires dont la flèche est trop courte ou trop longue: dans ce cas, la longueur de la flèche est invariable. Le choix de ces sortes de charrues est décidé par le bon marché. Le versoir de la charrue n'est point garni de fer; il est fixé à la gauche; le soc est à aile double, comme s'il y avoit un versoir de chaque côté; c'est un défaut très-grand. Le manche est simple, le labour est assez bienfait. Les chaumes sont déja labourés pour être ensemencés en haricots; ce qui prouve le zèle pour la succession des récoltes.

En approchant de Barcelonne, on voit beaucoup de maisons de campagne aux environs de la ville, jusqu'à une distance de deux ou trois milles, à droite et à gauche. La première vue de la ville est très-belle; sa situation est admirable, et la route par laquelle on arrive, ajoute infiniment à la beauté du tableau; il est rare d'en voir un plus beau : il a pour base un vallon étroit; au nord on voit quelques palmiers qui contribuent à l'agrément du coup d'œil. Au dernier demi-mille nous pressâmes notre marche, parce qu'on ferme les portes de la ville à neuf heures. Après une journée de quarante milles, fatigante par la chaleur, nous fûmes obligés de supporter, à la porte, une visite

très-rigoureuse de nos malles, parce que tout paye un droit d'entrée. Après cette visite, nous arrivâmes à la *Couronne de France*, où tout étoit plein. A la Fonde, nous trouvâmes à nous loger commodément.

Le repos et la bonne chère nous firent oublier nos fatigues et les mauvaises auberges; ici tout étoit excellent, et servi avec propreté et promptement. Le lendemain nous nous promenâmes dans la ville; elle est grande et bien peuplée, à en juger par la foule qu'on trouve dans les rues. Il y en a qui sont étroites, comme on doit s'y attendre dans les anciennes villes; mais il y en a de grandes, et dont les maisons sont belles; au total, on ne peut pas dire que ce soit une ville bien bâtie, cependant les édifices publics sont beaux. Quoique les places ne soient pas tout-à-fait régulières, elles servent d'ornement, en laissant paroître avec avantage les nouveaux édifices. Un quartier de la ville, qu'on nomme Barcelonnette, est tout moderne, très-régulier, et toutes les rues se coupent à angles droits; les maisons sont petites, et logent les mariniers; il y a quelques boutiques de marchands et d'artisans. Ce nouveau quartier est en face du quai. Les rues sont bien éclairées, mais elles sont si couvertes de poussière, sur-tout celles qui sont larges, qu'on ne sait pas si elles sont pavées. Le palais du gouverneur, et la nouvelle fontaine, sont d'une magnificence qui prouve combien le goût d'embellir est bien dirigé. On voit une fonderie de canons très-considérable; les édifices en sont vastes, et laissent voir qu'on a rien épargné de tout ce

qui étoit nécessaire. Les canons qu'on y coule sont de bronze; on en foroit plusieurs de vingt-quatre. On ne peut pas voir une fonderie sans rendre hommage au génie de cette invention. En temps de guerre, trois cents ouvriers sont employés; il y en a peu à présent.

La salle de spectacle est très-grande; les siéges du parterre sont très-commodes; les places sont séparées par des appuis, et l'on est assis comme dans un fauteuil. On y joue l'opéra italien deux fois par semaine, et la comédie espagnole les autres jours. Je fus surpris d'y voir des ecclésiastiques en habits de leur état, ce qu'on ne voit pas en France, et ce qui prouve combien le clergé est relâché sur la religion. Un forgeron parut assis au parterre, ayant les manches de sa chemise retroussées au-dessus du coude. Cette salle est plus grande que celle de *Covent-garden*. Les femmes étoient vêtues à la françoise; il y en avoit plusieurs qui étoient coiffées à l'espagnole, c'est-à-dire que leurs cheveux sans poudre étoient rassemblés dans un petit filet qui pendoit sur leur dos. Le quai est ce qu'il y a de plus remarquable; il est difficile d'en voir de plus beau : le plan et l'exécution en sont admirables; il a environ un demi-mille de longueur. Il y a une plate-forme basse, à quelques pieds au-dessus du niveau de l'eau, bâtie en pierre, où l'on amarre les barques; elle est assez large pour charger et décharger facilement les vaisseaux. Il y a un rang de boutiques en forme de voûte, à cette plate-forme, au-dessus desquelles est la partie supérieure du quai, qui est de niveau

avec la rue. La communication de ces boutiques au quai, se fait par des escaliers et par des douces pentes pour les voitures. Le tout est solidement construit en pierres de taille; on a mis de la magnificence dans un travail très-utile pour le public. La route que nous avons suivie pendant plusieurs milles, pour arriver à Barcelonne, le pont sur la rivière, et le quai, sont des monumens qui font beaucoup d'honneur au roi d'aujourd'hui, qui les a ordonnées. Il y a maintenant dans le havre cent quarante bâtimens, mais souvent il y en a beaucoup plus.

Il y a beaucoup de manufactures à Barcelonne. En se promenant dans les rues, on s'aperçoit qu'il y a beaucoup d'activité et d'industrie; on ne fait pas un pas sans entendre le bruit des métiers à fabriquer des bas. La soie est employée à faire des bas, des mouchoirs, de la dentelle et des étoffes. Il y a quelques fabriques de draps de laine; elles sont peu considérables. Il y a beaucoup de commissions sur la place; il y a peu de vaisseaux au compte des habitans; malgré cela on fait ici beaucoup de commerce.

L'industrie et le commerce ont fait de si grands progrès dans cette ville, qu'elle a résisté courageusement au système de la cour, qui étoit d'user de rigueur dans toute la Catalogne. Les efforts que les habitans de cette province avoient faits au commencement de ce siècle, pour placer un prince de la maison d'Autriche sur le trône d'Espagne, sont encore présens au souvenir des princes de la maison de Bourbon. On paye à Barcelonne

de fortes impositions; tout ce qui entre dans la ville paye des droits. Deux cent vingt bouteilles de vin, payent 12 pesetos [12 *sh.*]. Le blé n'est pas exempt de droits d'entrée. Les maisons sont sujettes à une forte taxe; elle est perçue rigoureusement, et augmentée en proportion des embellissemens qu'on y fait. Tout le monde est désarmé dans cette province, et un noble ne peut point porter l'épée, sans y être autorisé par une permission, ou par un office : il y en a qui s'enrôlent et deviennent, ce qu'on appelle, *familiers du saint Office*, ou *inquisition*, afin d'avoir le droit de porter l'épée. Je rapporte ce qui m'a été dit, sans y ajouter foi. Il n'est pas probable qu'après quatre vingts ans, la cour se plaise à punir des hommes, à cause de la fidélité qu'ils ont eue pour un prince qu'ils croyoient leur souverain légitime. . . . on m'apprit que l'inquisition n'étoit plus formidable que pour les personnes notées d'infamie, &c. . . . . .

Les marchés sont garnis des fruits qui viennent dans un climat qui leur est aussi favorable. On peut juger de ce qu'il est, en hiver; les petits pois sont aussi communs dans cette saison que dans les autres mois de l'année.....(*)

Au sud de la ville il y a un fort qui est au

(*) Les comestibles sont chers : le pain vaut 4 *s.* la livre de douze onces; le mouton 22 *s.* ½ la livre de trente-six onces; le porc frais 45 *s.* la livre de douze onces. Le peuple vit à meilleur compte en achetant le pain du soldat et mangeant beaucoup de poisson. Le jambon se vend 3 ou 4 pesecos la livre de douze onces; la bouteille de vin, 4 à 5 *s.*

sommet d'un coteau qui domine la mer et les terres. Il est très-bien bâti et bien gardé. Malgré ce fort et la citadelle qui est au nord, en temps de guerre les corsaires enlèvent des bateaux de pêcheurs presque dans le port.

Le 18 je partis de Barcelonne..... Je vis aussitôt une culture qui étoit entièrement à l'arrosage, qui a sans doute donné à cette province sa renommée pour la bonne agriculture. On ne peut rien voir de plus beau : les récoltes se succèdent sans interruption, et par-tout on cultive très-bien. On n'a pas même l'idée de jachère. Dès qu'une récolte est enlevée, on sème tout de suite pour en avoir une autre. Il y a beaucoup de luzerne, qu'on fauche jusqu'à six et sept fois : elle est toute semée à la volée; quand on la fauche elle a de deux à trois pieds de hauteur, et elle est belle et épaisse. Tous les huit jours elle est arrosée..... Son produit est très-considérable. Toute celle que j'ai vue doit produire dix tons par acre, en vert, et beaucoup plus. Ne supposons que cinq coupes produisant cinquante tons par acre : à 16 *sh.* le ton, ce sera 40 *l.* st. par acre. Je n'ai vu que la troisième, et peut-être la quatrième coupe ; et il est probable que les deux premières doivent avoir été plus fortes. Il n'y a donc pas d'exagération à calculer sur cinq coupes de dix tons chacune. Je ne prétends pas dire que la luzerne produise autant en général, mais je dis ce que j'ai vu. Quand j'ai dit qu'un acre rendoit 40 *l.* st., je n'ai pas calculé la dépense qui est à déduire, et qui peut être plus

ou moins grande selon les circonstances. Quoi qu'il en soit, le profit est très-considérable. Toute la luzerne que j'ai vue ailleurs, n'est rien en comparaison de celle des environs de Barcelonne. Les plus belles luzernes que j'aye vues en Angleterre, sont semées par rangées : la récolte trompe l'œil en proportion de leur distance ; elle paroît épaisse et elle ne l'est pas réellement : quand elle est semée à la volée, on n'est pas trompé en l'examinant, et un coup de faux, pénible à donner, en met plus à bas que deux ou trois, dans les rangées, et l'herbe en est plus belle et plus fine. Mais en Angleterre nous avons la chance des mauvaises herbes. Cependant il est important de répéter nos essais relativement à la manière de semer la luzerne. J'ai vu à Rocque, de la luzerne semée à la volée dans un terrain tel que celui d'un jardin ; celle du docteur Tanner, dans un loam propre aux turneps, dont la beauté, sans être comparable à celle des luzernes de la Catalogne, étoit cependant propre à encourager cette manière de semer.

Dans toutes les terres susceptibles d'être arrosées, le chanvre est la récolte principale : il parvient à la hauteur de sept pieds, et est très-beau. Il est fâcheux que la partie du vallon qui est arrosée, n'ait qu'un mille de largeur. Les haies sont garnies de figuiers d'Inde et d'aloës. Chaque jardin est fermé, a une petite maison et un réservoir d'eau qu'on remplit par le moyen de la roue dont j'ai parlé plus haut, et des jarres pour la transporter. Les jardins entre

Barcelonne et le fort, sont arrosés de la même manière..... Ils sont très-bien cultivés et couverts de toute sorte de végétaux : il y a aussi beaucoup de mûriers, même dans les jardins qui sont dans la ville. Mais dans le canton dont il est question à présent, parmi le chanvre et la luzerne, il n'y a ni mûriers, ni vigne, ni oliviers. Ces terres situées pour être arrosées, sont des propriétés des habitans de Barcelonne, qui les louent de 30 à 40 *l.* d'Espagne par journal.

Le vallon, dans sa plus grande largeur, a trois milles. Le journal est loué 34 *l.* d'Espagne, et se vend de 600 à 1000 la *l.* d'Espagne, qui vaut 54 *s.*(11) La rente brute des terres, est évaluée à presque 4 et demi pour cent; mais ce produit est-il net? Le fermier paye-t-il les impôts, est-il chargé des réparations? J'ai fait toutes ces questions, auxquelles on n'a pas répondu de manière à dissiper mes doutes. Dès que la récolte des grains est faite, on l'arrange sur les bords des champs, afin de les labourer tout de suite pour semer du millet. Il y a quelques blanchisseries de toiles.

A mesure qu'on avance dans le vallon, les terres arrosées sont de 24 à 40 *l.* d'Espagne, et à 15, celles qui ne le sont pas. Ainsi la facilité d'arroser augmente la rente des terres de plus du double. Il y a des endroits où la différence est encore plus grande.

Le sol, dans tout le pays que j'ai vu depuis

(11) 1000 *l.* d'Espagne font 2700 de France.

Barcelonne, est un loam friable, profond, d'un brun rougeâtre, dont les parties ont assez d'adhérence pour toute sorte de récoltes. Après le chanvre on sème des haricots, et ensuite du blé. A Ballalo, qui est à deux heures de chemin de Barcelonne, je vis les premiers vignobles, et les coteaux se terminoient aux bords de la mer : dans les endroits où le vallon reprend, il n'a qu'un demi-mille de largeur. On voit quelques mûriers. On trouve le *lycium* dans les haies. Les orangers sont dans les jardins : il y a quelques palmiers entourés de vignes. On voit des bœufs blancs attelés de front à des charrettes, et une mule devant. Une paire de beaux bœufs vaut 25 *l.* d'Angleterre. Le vallon a depuis un quart jusqu'à un demi-mille de largeur.

Tout le grain est dans le champ jusqu'à ce qu'il soit battu. Il y en est sûreté. La route traverse un coteau qu'on a coupé à trente pieds de profondeur, et un mur de chaque côté la soutient. A la droite on a la mer tout près ; le vallon dont je viens de parler, est entre la route et les coteaux. Ils sont en grande partie sablonneux et plantés en vignes, qui produisent quatre charges par journal, et qu'on vend de 13 à 15 *pesetos* la charge, et le journal de vigne, 300 *l.* d'Espagne. Il n'y a pas de proportion entre le produit et la vente. Il y a une très-grande quantité de fruits de toutes sortes. Un journal de terre arrosé, produit de dix à douze quintaux de chanvre : cette quantité est beaucoup moindre lorsque la terre n'est pas arrosée. Le quintal de chanvre se vend

de 14 à 17 *l.* d'Espagne. Pour donner un produit aussi considérable, il faut que le sol soit excellent. Les montagnes sont éloignées d'un demi-mille à un, et cultivées en partie jusqu'au sommet. Tous les champs sont clos par des haies bien tenues. Sur ces côtes il paroît qu'il y a beaucoup d'industrie : les barques de pêcheurs, les filets sont en grand nombre ; on voit de jolies maisons sur les bords de la mer. Les hommes sont occupés à la pêche et les femmes font de la dentelle.

Je dînai à Gremah. Ici le vallon a un mille et demi ou deux de largeur. Le sol est sablonneux : l'agriculture est en vigueur. Sur les coteaux il y a de la vigne. On recueille un peu de grain ; la récolte en est faite et on laboure par-tout les chaumes. Pendant toute la route on voit quelques gros villages et des maisons de campagne de côté et d'autre. Meliasa est une ville où il y a beaucoup de pêcheurs : leurs filets sont très-beaux : on sale du poisson pour Barcelonne. Sur toute la route on voit des maisons. Il y a une percée dans les montagnes, qui en laisse voir de plus éloignées et plus hautes ; ce qui prouve que tout ce pays est montueux, et que les vallons ne sont pas larges par-tout. J'ai vu un chaume de blé labouré et semé en sarrazin.

Une partie du vallon est très-bien cultivée, l'autre est en friche, ravagée par un torrent à environ un quart de mille de largeur : cette partie est entièrement ruinée, et cependant il n'y a pas à présent une goutte d'eau. Avec de l'argent et

de l'industrie, on pourroit réparer tout ce dégât. L'instrument de culture que je vois ici en usage, est une espèce de houe de seize pouces de long sur neuf de large, avec un manche très-court. Ici le vallon a deux ou trois milles de largeur. Les haricots sont cultivés avec le maïs qui leur sert d'appui. Ces deux récoltes ensemble sont mal combinées. On voit de très-beaux orangers, hauts de vingt pieds, dont les têtes sont bien garnies de branches. Tout ce vallon, avant d'arriver à Maturò, est très-bien cultivé. Il y a beaucoup de luzerne. J'ai remarqué l'attention qu'on a ici de faire des canaux pour conduire les vidanges des lieux d'aisances dans les champs. C'est une nouveauté pour moi.

Maturò est une grande ville bien bâtie ; les maisons sont propres ; les rues sont coupées à angles droits. Le peuple paroît industrieux ; il y a quelques fabriques de bas ; à chaque porte on voit des femmes occupées à la dentelle. Toutes les maisons ont une grande porte, qui donne du jour dans les appartemens bas ; ce qui prouve combien le climat est chaud. . . . . .

Le chanvre produit dix quintaux par journal ; les vignes, trois, quatre et cinq charges de vin par journal, qui se vend 300 *l.* d'Espagne : les autres terres qui ne sont pas arrosées, se vendent de 100 à 150 *l.* Pendant une lieue environ, les terres sont sablonneuses et plantées en vignes ; il y a peu d'autre culture. Le vallon a deux milles de largeur ; son sol est sablonneux, ou une bonne terre graveleuse : le journal se vend 15 *l.* d'Espagne. Sur les coteaux

et près de la mer, il y a des vignes ; les montagnes sont cultivées presque jusqu'au sommet, mais mal ; il y a beaucoup de terrain en friche. Les maisons sont éparses de côté et d'autre.

Arreng est une grande ville où la construction des navires est de quelque importance ; on y fait de la dentelle de fil qu'on tire de France. Il y a beaucoup d'industrie, ce qui donne un air florissant. Canet est une autre grande ville, où l'on s'occupe aussi de la construction des navires, de la pêche, et à faire de la dentelle. Toutes ces villes sont bien bâties; les maisons sont belles, propres et en bon état. Elle a aussi tous les dehors et les apparences de l'industrie. Le plat terrain est arrosé, les coteaux couverts de vignes. Près de Canet, les terres arrosées se vendent 500 *l.* d'Espagne le journal ; et les vignes 300 *l.* Dans les bonnes années elles produisent douze charges de vin. Les terres qui ne sont pas arrosées, ne se vendent que 100 à 150 *l.* ; les cultivateurs sont métayers, c'est-à-dire ils payent leur rente avec une partie de la récolte. Le produit est divisé en trois portions, dont deux pour le fermier, qui est chargé de tous les frais, l'autre pour le propriétaire. Il y a quelques vignes louées de 15 à 40 pesetos. On ne connoît pas cet usage en France : tous les propriétaires font valoir leurs vignes à leur profit ; les terres sont louées, en général, de 15 à 35 *l.* A Calielli, qui est aussi une grande ville, il y a beaucoup d'industrie ; quoiqu'elle soit sur la grande route de Paris à Madrid, les auberges y sont aussi mauvaises que sur les montagnes où j'ai voyagé.

Le 19, je partis de Calielli ; j'entrai dans un vallon plat, d'un demi-mille de largeur, qui n'est point arrosé. Le chanvre y est pitoyable : le maïs s'y élève à sept pieds. Les vignes sont plantées entre les oliviers : après la récolte des grains, on laboure la terre tout de suite. Le journal se vend 200 *l.* et plus, et 1000 *l.* s'il est susceptible d'être arrosé, ce qui fait une très-grande différence. Penesher, qui n'est pas à une lieue de Calielli, est aussi une grande ville ; le vallon a trois quarts de mille de largeur. Les montagnes ne sont pas hautes ; il y a de la vigne ou des bois. J'arrivai à un grand vallon cultivé, où il n'y a que très-peu d'eau. Les terres d'où la récolte des grains avoit été faite, étoient semées en maïs, qui avoit déja, depuis six pouces jusqu'à deux pieds de hauteur. Notre guide nous dit qu'il avoit été semé tout de suite après un seul labour ; je me défie de son témoignage, et je crois que le plus haut avoit été transplanté aussitôt après le labour. On sème aussi du millet ; le sol est un terrain noir très-fertile.

Malgra n'est pas une ville aussi bien bâtie que les autres. On y fait beaucoup de dentelle ; le vallon a deux ou trois milles de largeur : il y a de la vigne et des grains. On y sème beaucoup de maïs, qui est très-beau, et qu'on appelle *meliac*. La rente des terres est en général à 15 *l.* ; on sème le maïs grain à grain, après la récolte du blé ; le sol est un sable de granit. Ici la route quitte les bords de la mer, et passe dans un pays couvert d'arbres. Tous les champs sont fermés par des clôtures ; les grenadiers forment de belles haies très-épaisses ; beau-

coup d'arbres et de vignes : point d'eau ni de jachères, les maisons éparses de côté et d'autre. Le sol est sablonneux, mais bon ; sur les coteaux il y a de vieux châteaux bâtis pour défendre les côtes contre les Africains : les terres sont mal labourées, les clôtures sont très-épaisses. On voit des peupliers dans quelques champs, et de la vigne qui va de l'un à l'autre ; lorsque je ne connoissois cette culture que par la lecture des ouvrages à ce sujet, j'en avois une grande idée ; mais l'enthousiasme s'évanouit par la vue des objets. Une vigne qui grimpe sur des arbres, qui forme une guirlande d'un arbre à l'autre, n'est pas une chose bien merveilleuse en réalité : au reste, le vin en est mauvais, parce que le raisin ne jouit pas de la chaleur du soleil, et que la vigne est privée de la substance nécessaire à sa végétation, par les arbres qui lui servent d'appui et les grains qui poussent au-dessous. Le vallon est plat et formé de granit brisé. Ici on est en face des Pyrénées, les hautes montagnes situées à la gauche ont leur cime dans les nuages. Je traversai une rivière qui a beaucoup endommagé ce pays.

J'ai fait plusieurs milles dans un vallon dont la culture est variée. Il y a des chênes, peu de vignes, qu'on laisse grimper sur les arbres : le sol est mauvais. J'ai remarqué deux petites prairies mauvaises ; ce fut une nouveauté pour moi, car je n'avois pas encore vu de mauvais pâturages en Espagne. Plusieurs champs couverts de broussailles ; le maïs et les haricots cultivés ensemble, comme dans plusieurs autres endroits ; quelques maisons éparses ; des coteaux, fertiles de leur nature, en partie in-

cultes. La vigne qu'il y a dans quelques endroits, prouve, par sa végétation, combien elle réussiroit par-tout, si on plantoit. La pente d'un coteau, dont le sol est un sable de granit, est bien cultivée. Les vignes grimpent sur les peupliers et les chênes; plusieurs arbres à fruit.

J'arrivai à des espèces de landes qui couvrent plusieurs coteaux pendant l'espace de quelques milles : pour un habitant du nord, ce tableau est bien étonnant. Ces landes sont couvertes d'arbrisseaux et de plantes aromatiques parmi lesquelles on en trouve quelques-unes qui sont communes dans notre climat. On voit des myrtes de trois à quatre pieds de hauteur, étendant horisontalement leur feuillage à une assez grande largeur, et au-dessous le jasmin et les autres arbustes que nous cultivons avec tant de soin dans nos jardins, et que nous conservons avec peine. La vente qu'on feroit en Angleterre, des plantes qui croissent spontanément sur un acre de ces landes, suffiroit pour acheter plusieurs acres des meilleures terres de la Catalogne : ici elles sont plus nuisibles que ne l'est la bruyère chez nous. En sortant de ces landes, on entre dans une grande plaine, terminée par des montagnes, et où l'on voit par-tout des maisons éparses ; il y a beaucoup de clôtures dont les terres sont bien cultivées. En entrant dans cette plaine, on trouve d'abord beaucoup de terrain en landes; les vignes forment des haies et entourent les champs. Le bétail est plus commun; on voit quelques petits troupeaux de bêtes à laine : il y en a de noires, les unes ont des cornes, les autres n'en

n'en ont point; tous les bœufs sont blancs, à l'exception de quelques-uns qui ont des taches noires; ils sont bien faits et en bon état. Des champs vastes sont couverts de blé, d'autres paroissent en pâturage, mais je soupçonne qu'ils sont en jachère.

Le pays continue à offrir la vue de clôtures épaisses. On voit quelques pâturages, des prairies dont l'herbe n'est pas brûlée, quoique le climat soit très-chaud. Le bétail est encore plus commun; les bêtes à laine et les cochons sont gardés ensemble par de jeunes filles qui filent du chanvre à la quenouille. Je passai à Goronota, et, plusieurs milles avant d'y arriver, on voit des landes sur des coteaux; le sol en est bon; il est couvert d'arbustes aromatiques; on n'y voit point de bétail. Le vallon est bien cultivé; il y a beaucoup de pâturages; sur d'anciennes chaussées il y a de gros chênes et des peupliers très-élevés. Tout est en clôture, comme dans plusieurs cantons de l'Angleterre; comme il n'y a ni vignes, ni maïs, le pays est bien boisé. Dans cette partie, le sol est un terrain profond, riche, brun, et a assez de ténacité. Les terres moissonnées, sont déja labourées et plantées en haricots; on y cultive des pois, des féves, du maïs, du chanvre, etc. quoiqu'on n'arrose pas: malgré cela les récoltes sont bonnes. On laboure avec des bœufs blancs; il y a quelques prairies, mais elles ne sont pas arrosées: les cailles y sont communes. Les métayers payent un tiers du produit des terres au propriétaire: le trèfle qu'ils recueillent, est tout destiné à nourrir leurs bœufs... Dans ce moment on laboure les chaumes pour y semer du trèfle;

cette manière de le cultiver est extraordinaire, mais très-bonne. On le fauche au printemps pour fourrage sec, la récolte en est belle : aussitôt après on laboure pour semer une récolte qu'on bine, c'est-à-dire des haricots, du millet ou des pois, etc. et on sème tout de suite après du blé, dont la récolte est faite assez tôt pour qu'on puisse semer des haricots. Leur cours de récolte est : 1. maïs; 2. blé, après lequel on sème du trèfle; 3. trèfle et haricots; 4. chanvre et haricots; 5 blé et millet.

Ici les vignes sont en forme d'espaliers, à six ou huit pieds de distance : on sème des grains dans les intervalles. La terre est bonne, et malgré cela on en voit qui est en friche. Il y a beaucoup de haies en acacia. Jusqu'à quatre milles de Gerona la culture est bonne ; on voit la vigne grimper sur les arbres : il y a beaucoup de bétail, des mules, des chevaux, des bêtes à laine, des cochons, qu'on tient dans les étables. On laboure avec des bœufs. Le sol est un loam profond, bon et rougeâtre. Maintenant on fait la récolte des pois; leurs tiges ont trois pieds de hauteur et sont aussi fermes que celles des lupins, et leurs cosses aussi dures. Les terres sont bien boisées et closes par des haies. Le chanvre à six pieds de hauteur, quoiqu'il ne soit pas arrosé. A la gauche de Gerona, on voit des montagnes au-delà les unes des autres, qui font partie des Pyrénées et sont très-hautes : il paroît qu'elles sont bien cultivées. Le sol du vallon, avant d'arriver à Gerona, est très-fertile et a beaucoup de profondeur : la culture est la même dont il vient d'être parlé. La récolte des grains est belle, et la

terre est déja couverte de millet. On a beaucoup de confiance dans le climat.

Gerona est une ville ancienne, fermée de murailles et fortifiée; elle a quelques redoutes, et un fort sur le coteau qui la domine, mais qui n'est pas gardé; il ne tiendroit pas une demi-heure s'il étoit attaqué: de loin il a quelque apparence, mais il est mal bâti. Il y a un évêque: il n'y a point de de manufacture remarquable: sa ressource consiste dans la fertilité de son vallon et dans les voyageurs: il y arrive des femmes de la Catalogne et de France qui viennent demander du travail, en manquant dans leur pays. Le vallon n'est pas arrosé, et la terre s'y vend 200 *l.* d'Espagne le journal, et est loué de 8 à 10 *l.* L'évêque a 24,000 *l.* de revenu: on ne paye pas la dixme du bétail (12).

Le 20 je partis de Gerona. On voit la neige sur les Pyrénées, de même qu'à Bagnères de Luçon. Aux environs de Gerona il y a du beau maïs, planté a une distance convenable, qui permet de cultiver des choux; ils sont consommés par le peuple et non pas par le bétail. On compte trois mesures pour faire un journal, qu'une paire de

(11) Prix des comestibles:

5 *s.* la livre de pain de douze onces, il est excellent.

10 *s.* la livre de bœuf.

6 *s.* la livre de mouton.

Ces deux objets sont tirés de France.

8 *s.* la livre de seize onces de porc frais.

20 *s.* le fromage.

Le pauvre vit à bon marché en mangeant des végétaux et un peu de cochon.

bœufs laboure dans une journée. On achète ce bétail à un an dans les montagnes de France. Les coteaux sont en partie cultivés et en partie couverts de bois. Il y a quelques friches dans les endroits où il y a des rochers. Je traversai quelques coteaux où il y a beaucoup de terres en friche; mais je vis en même temps à la droite un large vallon bien cultivé, qui paroissoit fertile, et dont toutes les différentes propriétés étoient séparées par des clôtures : il y a des habitations éparses de côté et d'autre. On travailloit au chemin qui conduit sur un coteau; cet ouvrage étoit fait par corvées et par vingt ou trente femmes. J'entrai dans un bois de liége, dont une partie des arbres étoit écorcée à moitié.

Nous voilà maintenant dans la grande route de France en Espagne, et malgré cela on n'y trouve que de mauvaises chaises que des vielles mules conduisent, elles sont aussi chères qu'une chaise de poste en Angleterre ... Nous sommes à présent dans un pays en général bien cultivé. Les terres sont labourées depuis la moisson, mais on n'y a rien semé. Nous ne voyons que du blé autour des champs; on a battu l'orge dès la première semaine de juin, et la terre où elle a été récoltée est de nouveau ensemencée. De Gerona à Caldeorles, il y a pour trois heures et demie de chemin; d'un endroit à l'autre la terre est en général bien cultivée; il y a quelques friches, et l'on a toujours la vue des montagnes. Le cours des récoltes est : 1. orge; après sa récolte on laisse pousser l'herbe pour servir de pâture au bétail : 2. blé et millet, ou hari-

cots; 3. orge ou avoine, et maïs pour le bétail: il n'y a ni jachère ni trèfle. En quittant Caldeorles, tout le pays est cultivé; il y a des oliviers et de la vigne au-dessous: tous les champs sont en clôtures; il n'y a point de friches. Je passai à Bascra, où un torrent a détruit un vallon d'un demi-mille de largeur. Le pays n'est pas de ce côté de la ville, ni aussi riche, ni aussi bien cultivé. Le maïs est planté sur deux sillons, et les rangées sont à six pieds de distance; l'intervalle est rempli par des haricots: les oliviers sont plantés de côté et d'autre; on cultive du maïs au-dessous, qui a très-mauvaise apparence. Le pays est plus pauvre et pierreux; cependant il n'y a point de friche. Il y a des oliviers et quelques pins; quelques friches où il y a des pins. La mer est à deux mille à droite, et des montagnes en face semblent se joindre à elle. Il y a quelques vignobles mêlés d'oliviers: tout est en culture; les champs sont clos par des haies d'acacia; quelques-unes sont garnies de fossés.

La vallée de Figueras est agréablement terminée par des montagnes. Il y a des oliviers, de la vigne et beaucoup de grains; mais la culture est inférieure à ce que nous avons vu jusqu'ici, et le sol n'est pas aussi bon. A Figueras les habitans paroissent actifs et industrieux; on y fait de la dentelle, des cordages, des nattes, et il y a quelques poteries communes: les édifices et les maisons n'ont pas une aussi belle apparence que sur les côtes de la mer.

Le 21, je partis de Figueras, et je me trouvai

presque aussitôt dans les montagnes. Je traversai des plantations d'oliviers, dont les arbres sont gros et éloignés de seize pieds les uns des autres. Le sol est un loam rougeâtre mais pierreux, et n'est point arrosé. Les oliviers ne produisent que tous les deux ans. Mon guide me dit qu'il y a un arbre en Aragon, dont le produit est de cinquante à quatre-vingts livres d'huile. J'observai quelques petits parcs de bêtes à laine. Depuis Figueras jusqu'à Jonquieras, il y a douze milles, et les coteaux sont couverts de vignes sur toute cette étendue : il y a peu d'oliviers; quelques arbres à liége. Il y a beaucoup de terres cultivées, et autant en friche. Les haricots sont par rangées, et les intervalles labourés par des bœufs. Le sol est un sable de granit. La route est mauvaise en général; la ville est sale, et il n'y d'autre industrie que celle de la contrebande. Je pris ensuite une route plus belle, à laquelle on travaille encore aux dépens du roi : elle commence aux limites des deux monarchies, et vient joindre celle de France; elle est très-bien faite, mais il faudra bien des années avant qu'elle arrive jusqu'à Barcelone. Ici je quittai l'Espagne pour entrer en France.

Observations.

En lisant la relation de mon voyage en Catalogne, on sera sans doute étonné de l'immense quantité de montagnes et de landes qu'il y a. J'ai fait dans cette province environ trois cent quarante milles, et je puis assurer, par ce que j'ai vu, sans

craindre de me tromper, que de cent acres il n'y en a pas un en culture. Cette assertion paroîtra peut-être exagérée : mais si je disois que sur cent cinquante il n'y en a pas un, je crois que je serois encore plus près de la vérité. Maintenant, si l'on considère qu'après la province de Valence, qui est la mieux cultivée de l'Espagne, et la plus industrieuse, la Catalogne est celle qui approche le plus d'une bonne culture, et en est plus susceptible, le lecteur en tirera une conclusion très-défavorable à la politique de la monarchie espagnole. La capitale de la Catalogne est la seconde ville de l'Espagne, sa population est de cent vingt mille ames, c'est à ces avantages qu'elle doit son état actuel. Quoique l'œil du voyageur soit frappé par ces landes nombreuses qui s'offrent à ses regards, il n'y a cependant aucun canton dans la Catalogne où l'on puisse accuser le peuple de manquer d'industrie; il mérite au contraire la qualification de peuple actif et laborieux qu'on lui donne. Il est difficile de voir un peuple plus actif et plus industrieux que celui qui habite les villes des côtes maritimes de la Catalogne, quoique l'exercice de sa religion le soumette à beaucoup de jours de fêtes. La pêche est l'occupation des hommes, et ils s'y livrent sans relâche; les femmes et les enfans travaillent à la dentelle, et par-tout où le sol est bon, ou arrosé, la culture est à un grand degré de perfection. Dans l'intérieur des terres, j'ai observé par-tout les preuves de l'industrie des habitans, et au milieu de la pauvreté qui afflige l'homme sensible qui en est témoin, on remarque en général, qu'il ne faut

pas en attribuer la cause à celui qui la supporte. Toute la ressource des habitans dans l'intérieur de la province, consiste dans l'agriculture; les montagnes où ils grimpent pour trouver quelques pièces de terres susceptibles d'être cultivées, sont une preuve qu'ils ne craignent ni la peine, ni le travail, dès que la terre peut les récompenser. Avec autant de goût pour l'industrie et le travail, à quoi faut-il attribuer la cause qui laisse tant de terres incultes? De simples voyageurs ne peuvent pas répondre à cette question; il faudroit résider dans le pays pendant quelque temps: cependant on peut citer quelques faits qui paroissent être liés à cet état de choses.

Dans l'intérieur des terres on est frappé de la pauvreté des habitans. Les villes sont mal bâties et sales, les maisons en sont vieilles et ont l'apparence de la misère; le peuple est mal vêtu et n'a pas la richesse qu'il pourroit se procurer dans un pays si propre à la lui fournir, c'est-à-dire du bétail. Dans les hautes Pyrénées la condition des habitans est meilleure sous tous les rapports; ils ont du bétail, parce que les pâturages des communes y sont abondans, et qu'il y a du bois en profusion. J'ai observé, en général, qu'il n'y a pas la vingtième partie des bêtes à laine qu'on pourroit y avoir, eu égard aux pâturages; j'en dis autant des chèvres. Cette pauvreté n'étant pas occasionnée par un défaut d'industrie, elle doit donc être l'effet de la négligence du gouvernement pour leurs intérêts, peut-être de son oppression, et aussi parce que les grands propriétaires ne résident pas sur

leurs terres et parmi les paysans. Après avoir voyagé pendant deux cents milles, ce ne fut qu'en approchant de Barcelonne que je vis des maisons de campagne, jusque-là je n'avois rien trouvé qui pût y ressembler. Les grands propriétaires affermment leurs possessions et n'y habitent pas; ils sont à la cour ou à Barcelonne. Le pays est abandonné aux classes inférieures de la société, et les richesses et l'industrie intelligente, qui pourroient faire des améliorations, ont un autre cours: voilà un malheur pour le peuple habitant les campagnes! voilà la cause de son état de pauvreté et de misère! Il faut attribuer à la même cause le mauvais état des routes, si nécessaires pour le transport des denrées dans un pays où il n'y a point de navigation, excepté celle de quelques radeaux assez mal arrangés; ce défaut interrompt tout commerce intérieur. Il n'y a que la résidence des hommes riches dans les campagnes, qui puisse remédier à ces abus, qu'il est impossible aux paysans et aux montagnards de corriger. Malgré tous ces désavantages, il y a encore des circonstances qui augmentent la surprise qu'on a de ne pas voir plus de terres en état de culture. La vigne et l'olivier réussissent très-bien dans les terrains les plus pauvres et les plus arides. La vigueur de leur végétation dans des endroits dont le sol n'est pas meilleur que celui des landes qui les entourent, est une preuve que si elles étoient cultivées et plantées, elles donneroient les mêmes produits. Il n'y a pas de doute qu'il n'en résultât des avantages, quand on considère le produit des terres en culture, et ce qu'on

retire de celles qui restent en friche à côté d'elles. Deux obstacles s'opposent à ces améliorations : le défaut des moyens nécessaires pour les entreprendre ; l'absence des propriétaires, dont la présence encourageroit et exciteroit d'autres à faire ce qu'ils négligent eux-mêmes.

La culture sur les montagnes, est l'ouvrage des petits propriétaires qui ont acheté des communautés, des portions de terrain. Lorsque la terre appartient à un propriétaire qui vendra au pauvre la portion qu'il est en état d'acheter, on est assuré que cette portion sera bien cultivée. Il n'y a rien qui excite plus l'industrie d'un homme qui veut devenir père de famille, comme la possession d'un lot de terrain qui est sa seule ressource dans un pays où il n'y a pas d'autres moyens de pourvoir à sa subsistance. La communauté qui vendra, à un prix modéré, les terres incultes de sa dépendance, est presque assurée qu'elles seront bien cultivées. Mais le seigneur qui, rarement ou jamais, ne vend une portion de ses propriétés, à moins que sa propre ruine ne le force à tout vendre, est assuré de voir les landes qu'il possède, toujours stériles, et continuer à faire le malheur de son pays. Au lieu de vendre, peut-être voudroit-il affermer avec avantage : mais pour trouver à louer de la sorte, il faut des fermiers qui aient des fonds considérables et des connoissances en agriculture. Or, en Catalogne il n'y a que des bras disposés à travailler, dont la seule ressource consiste dans de foibles épargnes, faites dans l'intention d'acquérir une petite portion des

terres qui sont en friche. Tout ce qui a été défriché jusqu'à présent, l'a été de cette manière.

La justesse de cette observation est confirmée par le prix des comestibles dans la Catalogne : tout y est cher, et même plus qu'en France d'où on tire toute la viande qui s'y consomme. Les mules viennent de France, d'où on exporte aussi beaucoup de bêtes à cornes et à laine, qui font le produit et la récompense de l'industrie rurale. S'il n'y a pas de plus grandes améliorations en Catalogne, je crois en avoir désigné la véritable cause.

Si les terrains des montagnes, et ceux qui sont incultes, déplaisent à l'amateur de l'agriculture, il trouve à se dédommager de cette sensation désagréable, dans les pays où les terres sont arrosées ; elles lui offrent le tableau de la plus grande fertilité. Pour un habitant du Nord, il n'y a pas de spectacle plus frappant que l'effet de l'irrigation dans les climats du Midi. Elle convertit une friche pierreuse qui ne produiroit que de la vigne et des oliviers, et qui rendroit à peine la semence si elle étoit semée en grains, en un champ accablé, s'il est permis de s'énoncer de la sorte, sous le poids des plus riches récoltes. Dans des terres de cette nature, l'eau leur donne toute la valeur qu'elles ont : dans celles qui sont bonnes, elle la double au moins, et quelquefois la quintuple. Par son moyen le cultivateur a une succession de récoltes plus importantes que toutes celles qu'on fait dans le Nord. La récolte qu'on fait, est le signal de celle qui doit la remplacer immédiatement; et l'on met une grande activité à semer

dès qu'on a recueilli. Dès qu'on a moissonné, on laboure pour semer de nouveau ; et de cette manière on a deux récoltes dans une année. L'extrême fertilité du sol a induit plusieurs voyageurs à avancer des faits très-exagérées : il y en a qui ont assuré qu'en Catalogne la terre produit plusieurs récoltes ; ce fait est vrai et faux. Il y a des terres, il est vrai, qui produisent en même temps du grain, du vin, de l'huile et de la soie ; mais il ne faut pas conclure que ce fait prouve la bonté du sol, ou l'effet de l'irrigation. Le fait est qu'il est impossible d'avoir une récolte sous une autre, sans perdre sur l'une ce qu'on gagne par l'autre. L'olivier étant un gros arbre, on peut cultiver des grains au dessous ; mais la récolte en est médiocre, et prouve le dommage que l'ombrage lui a fait. Si les arbres sont très-rapprochés les uns des autres, le grain semé au-dessous mérite à peine d'être recueilli. Il en est de même des autres récoltes ; et d'après mes observations, je crois que la terre ne peut produire qu'une récolte avec avantage. On peut en avoir plusieurs en même temps, mais il n'y a rien à gagner ; les plantes fourrageuses même sont endommagées par l'ombre des arbres : mais ici il n'en est pas question, puisque cette méthode de culture n'est pas adoptée en Catalogne. Un pays sans prairies et sans pâturages, paroît fort extraordinaire à un Anglois, et j'apprends que l'Espagne en est réduite à cette extrémité. Si on cultivoit des pâturages dans les terres qui y sont propres, il est possible qu'en Espagne on n'eût pas de pain à manger.

La paille y remplace le foin ; les bœufs et les mules qui en sont nourris, m'ont paru en bon état. Dans l'intérieur de la Catalogne, la luzerne n'y est pas commune, et dans les endroits où elle est cultivée, on la fait consommer en vert : le maïs est semé pour servir de fourrage. Je crois qu'on pourroit faire de même en Angleterre, en le semant après les glaces du printemps. C'est un des fourrages le plus nourrissant.

L'effet de l'irrigation étant si important et si évident en Catalogne, je donnai toute mon attention à cette opération d'agriculture. D'après mes observations je puis conclure que, sur vingt et peut-être quarante acres, il n'y en a pas un qui soit arrosé. Dans les vallons plats, où il y a des canaux d'irrigation, faits à peu de frais, on en retire beaucoup d'avantages, mais pas autant qu'on le pourroit. Sur le penchant des montagnes, il faudroit tailler dans le roc, faire quelques murs en maçonnerie, soit pour soutenir les canaux, ou pour prendre l'eau des ruisseaux, comme on le pratique en France, et les conduire aussi loin qu'il seroit nécessaire, et toujours en conservant le niveau, en suivant le penchant des montagnes. Ces entreprises exigeroient plus d'argent qu'on n'en peut trouver en Catalogne. Ces sortes d'entreprises devroient être faites par des grands seigneurs, qui seroient convaincus de toute leur importance, et qui résideroient dans leurs terres : les sommes qu'ils y mettroient, seroient mieux employées que les dépenses qu'ils font dans la capitale, à satisfaire leurs goûts pour le

plaisir. Les petits propriétaires, et même les grands n'ont pas les fonds nécessaires, ou ne veulent pas les employer, et le pays reste dans son état de pauvreté. Il n'y a que le roi d'Espagne qui puisse faire une entreprise de cette importance. Un souverain qui veut faire des améliorations, en a toujours les moyens. Les bons effets de l'irrigation sont si bien connus, que s'il y avoit un canal pour conduire et distribuer les eaux, tous les propriétaires n'hésiteroient pas à payer un droit pour en profiter. C'est ainsi qu'on le pratique en Lombardie, où l'irrigation des terres produit l'abondance : il en seroit de même en Catalogne pour une entreprise de cette nature : il seroit à propos que le roi fournît les fonds, ou au moins en grande partie, à des entrepreneurs, à un intérêt modéré. Les grands seigneurs du royaume s'empresseroient de suivre cet exemple, et l'on rendroit à l'agriculture des terres en friche, et l'on rameneroit la fertilité dans les provinces. Depuis long-temps le pouvoir arbitraire s'est exercé à des actes de barbarie, d'ignorance ; il est temps de l'exercer pour le bien des hommes. Il a déja donné des preuves qu'il s'en occupe, par les grandes routes faites avec une magnificence vraiment royale. Dès que l'on comprendra l'importance de l'agriculture en Espagne, on s'occupera certainement des moyens de l'irrigation des terres. Dans ce climat elle est si nécessaire, qu'on ne sauroit trop diviser les rivières, multiplier les canaux, afin de conduire l'eau par-tout.

Dans la Catalogne, les deux premiers objets d'amélioration sont, la culture des terres en friche, et de multiplier les irrigations autant qu'il est possible : il y en a d'autres qui ne sont pas à négliger, quoiqu'elles soient d'une moindre importance. Les vins et les huiles sont deux grands objets de commerce : c'est par la plantation des vignes et des oliviers qu'on pourroit améliorer tous les terrains bas et en friche, qui ne sont pas susceptibles d'être arrosés : pour accélérer cette amélioration, il faudroit que les huiles et les vins fussent perfectionnés ; alors le commerce en seroit plus considérable, il rendroit beaucoup plus, et fourniroit des moyens pour les améliorations nécessaires..... Les laines offrent une autre ressource d'une grande valeur, et la Catalogne pourroit en fournir beaucoup plus. En descendant les Pyrénées, je fus étonné de voir si peu de troupeaux de bêtes à laine sur les montagnes inférieures. Le climat est trop sec pour qu'on puisse y cultiver la vigne avec avantage. Mais si le romarin, la lavande et les autres plantes inutiles étoient détruites, que la terre fût cultivée, ensemencée en plantes fourrageuses, peut-être n'auroit-on pas de beaux pâturages, mais on auroit de meilleures pâtures pour des bêtes à laine dont on augmenteroit le nombre ; et alors on auroit beaucoup plus de laine à mettre dans le commerce. Ce système d'amélioration peut aussi admettre la culture des oliviers qu'on planteroit de côté et d'autre dans ces pâtures. L'importation des bêtes à laine de France est une grande

erreur : pourquoi ne pas les multiplier en Catalogne ? Ignore-t-on que la multiplication des bêtes à laine contribuera à l'amélioration des terres nouvellement mises en culture ?

Sur la culture au semoir.

Par L. Majendie, esq.

Autant qu'il est possible de juger d'une expérience suivie pendant quelques années, il me paroît que parmi les systèmes d'agriculture, dont les fermiers font des essais depuis quelque temps, il n'y en a point qui offre un si grand avantage comme celui de la culture du semoir. Jusqu'à présent j'ai été très-satisfait de cette méthode de culture, et j'ai constamment observé sa supériorité sur la pratique ordinaire de semer à la volée.

Quelqu'avantageux que soit ce système d'agriculture, il faut convenir, qu'on ne peut pas l'introduire sur toute sorte de terres : ce seroit une erreur de le croire. Un des grands avantages de cette nouvelle méthode, est de placer la semence également et à une profondeur convenable ; un autre, qui est en même temps la base de ce système, est la culture à la houe, qu'il rend absolument nécessaire. Il y a des terres qui ne peuvent pas profiter de ce double avantage, et par conséquent de cette méthode de semer : ce seroit donc perdre son temps et son travail de chercher à l'introduire. Quant aux terres légères, friables, elles se prêtent à cette nouvelle culture ; ainsi, d'après

d'après mon expérience, je n'hésite pas à conseiller la pratique, en assurant que le succès sera complet. Il oblige le cultivateur à donner un labour à la terre de temps en temps, pour ouvrir ses pores aux principes de la végétation répandus dans l'atmosphère, et en même temps de détruire les mauvaises herbes nuisibles à la végétation de la récolte, qui fait des progrès proportionnés à la culture qu'elle reçoit: par ce moyen la terre est toujours en bon état, les récoltes qu'elle produit sont nettes, et la jachère devient inutile.

Au mois d'octobre 1786, je commençai à mettre ce système de culture en pratique, et depuis cette époque j'ai continué avec succès. Il est rare que j'ensemence, de cette manière, moins de quarante acres; quelquefois davantage en blé. J'ai semé de l'orge, des féves et des turneps suivant cette méthode; mais je l'ai principalement adoptée pour le blé. En voici le détail:

En octobre 1786, un champ de quatre acres et deux perches, qui étoit en trèfle rouge, fut semé avec quatre bushels et deux pecks de blé, ou quatre pecks par acre, les raies étant à neuf pouces de distance. La récolte fut binée à la houe, trois fois au printemps. Le produit fut de trente-six coombs ou quatre quarters par acre.

En novembre 1787, un champ de quatre acres, où l'on avoit fauché deux fois du trèfle, fut semé, moitié à la volée, à dix pecks par acre; l'autre moitié avec le semoir, à six pecks par acre, et à neuf pouces de distance. Cette dernière récolte

fut binée au mois de janvier suivant, et deux fois au printemps.

	Coombs.
Produit des deux acres ensemencés au semoir . . .	21
Des deux semés à la volée	17
Supériorité	4

La terre étoit un riche loam, dans le meilleur état de culture, ayant été bien fumée avant d'être semée en trèfle.

Le 29 août 1788, un champ de six acres fut ensemencé avec six pecks de blé par acre; les raies étoient espacées de neuf pouces. Il avoit été précédemment en trèfle, mais il fut labouré au mois de juin, parce que le trèfle avoit manqué dans plusieurs places, et après deux autres labours il fut semé, comme je viens de le dire. Le 8 octobre je fis biner pour la première fois, et la récolte fit des progrès étonnans. La terre étoit dans un mauvais état; à l'expiration d'un bail de dix-huit ans, je l'avois prise pour la faire valoir moi-même. Les meilleurs fermiers de mon voisinage croyoient que je ne récolterois pas la semence. Le produit s'éleva à trente-cinq coombs quatre gallons et trois pintes, ou un peu plus de vingt-trois bushels par acre. Le second et le troisième binages furent faits le 2 février et 7 avril 1789; l'effet en fut si remarquable que je n'hésite pas de lui attribuer le grand succès de la récolte: de sorte que mes voisins furent convaincus que je devois cette récolte au système de culture que j'avois adopté.

Le 17 et le 18 septembre 1790, quatre acres

trente-six perches furent semés, la moitié suivant l'ancien système, à raison de neuf pecks et demi par acre; l'autre, suivant le nouveau système, à raison de sept pecks par acre, et les raies à neuf pouces de distance. Le champ avoit été semé précédemment en trèfle blanc. La partie semée à la main, le fut mal, attendu que la saison étant sèche, le coutre n'avoit pas pu rompre la terre et couper les racines du trèfle, de sorte qu'une partie de la semence étoit restée à la surface du sol. Celle semée à la volée, fut bien recouverte par le rouleau et la herse qu'on passa plusieurs fois, et la récolte leva bien également, tandis que l'autre étoit irrégulière, inégale, et que le terrain offroit quelques places vides. Je n'attendois pas des résultats comparatifs satisfaisans de ces deux méthodes d'ensemencer. Pendant la végétation, l'apparence étoit en faveur de l'ancienne méthode, quoique les épis de la nouvelle fussent plus gros. Je fis la récolte le 12 août; en voici le résultat:

	Coombs.	*Bush.*	*Pecks.*
Produit suivant le nouveau système de culture	25	1	1
Suivant l'ancien	22	»	» . . . .

	liv.
Poids du bushel de huit gallons et demi, du blé produit par la nouvelle méthode.	66 ½
Item, de celui provenant de l'ancienne	65 ½
Supériorité du premier sur le second	» ½

Si la terre avoit été bien préparée avant d'être ensemencée, je suis convaincu que le nouveau

système de culture l'auroit emporté de beaucoup sur l'ancien, et que la récolte auroit été plus considérable. Mais en suivant les procédés de cette nouvelle pratique, il faut s'attendre à de petits revers, c'est-à-dire à des résultats peu satisfaisans, si le sol n'est pas disposé de façon que les coutres puissent agir. Je n'ai rendu compte de ce dernier essai [qui n'est pas satisfaisant pour les partisans du système nouveau], que pour faire observer que, pour tirer tout l'avantage qu'on peut espérer de cette méthode de culture, il faut que la terre soit meuble et friable. Quoique dans ce dernier essai, la supériorité soit en faveur du nouveau système, elle n'est pas assez grande pour qu'on abandonne l'ancien : si je n'avois pas d'autres succès à attendre, je n'hésiterois pas à reprendre l'ancienne pratique de culture.

Lorsque j'ai adopté ce nouveau système, la pratique en étoit tout-à-fait étrangère dans mon canton : tout ce qu'on disoit en sa faveur, loin de persuader, étoit écouté avec mépris, et l'on traitoit de rêverie la supériorité des récoltes qu'on obtenoit, en suivant cette pratique, sur celles produites par l'ancienne méthode de semer. Cependant j'ai eu la satisfaction d'observer que les meilleurs fermiers revenoient de leurs préjugés à ce sujet, et qu'après avoir fait des essais comparatifs en petit, ils ont reconnu la supériorité de ce nouveau système de culture sur l'ancien, et qu'ils l'ont pratiqué en grand. Voilà ce que j'attendois. Lorsqu'un fermier ordinaire abandonne ses préjugés, qu'il quitte la route ordi-

naire, dans l'exercice de son art, qu'il adopte une nouvelle méthode, parce qu'il en reconnoît l'avantage, on peut être assuré que son exemple ne tardera pas à être imité.

On a dit plusieurs fois, que le blé semé au semoir étoit plus exposé à la carie, que celui semé à la volée; par la raison qu'on emploie moins de semence. Il est certain que la carie est commune dans les récoltes qui ont été semées clair; mais on peut dire, en faveur du nouveau système, que, quoiqu'on emploie moins de semence que dans l'ancien, comme l'on sème par sillons, chaque sillon reçoit autant et même plus de grains que quand on sème à la volée. Ainsi, en supposant que la carie soit l'effet des semailles trop claires, elle ne doit pas plus se manifester dans celles faites selon le nouveau système, que sur celles faites suivant l'ancien. Dans le cours de mes expériences, je n'ai jamais observé que les récoltes semées au semoir, fussent plus exposées à la carie que celles semées à la volée; et qui plus est, j'ai remarqué le contraire. Je n'ai point remarqué que la carie fût occasionnée par les binages que le nouveau système de culture exige, quoique la récolte, après ces labours légers, se fortifiât et offrît une végétation belle et vigoureuse.

Un autre avantage, qui résulte de ce nouveau système de culture, est l'égalité de la récolte des grains de belle apparence, et moins de rebut que dans les récoltes semées à la volée. Sans être un observateur remarquable par une attention

particulière, on observe aisément que les épis du blé sont plus gros, d'une longueur plus uniforme que ceux des autres récoltes ; que les grains en sont plus égaux, ou qu'il y a moins de rebut au criblage ; de sorte que le blé qu'on porte au marché, a une apparence plus belle, et est d'un débit plus assuré. Dans l'automne de 1790 je semai, suivant cette nouvelle pratique, un champ de quatre acres où il y avoit eu des vesces, avec six bushels de blé, par rayons espacés de neuf pouces. Le produit fut de trente-six coombs, et il n'y eut que deux bushels de grains de rebut : j'en aurois eu davantage, si j'avois semé suivant l'ancienne pratique. J'ai souvent fait des essais comparatifs du nouveau et de l'ancien système : la supériorité a toujours été en faveur du premier, de sorte que je l'ai adopté exclusivement.

Cependant je me suis borné à suivre cette pratique pour la culture du blé seulement. Je n'ai pas fait d'essais sur les autres espèces que j'ai continué à semer à l'ordinaire. J'ai eu la satisfaction de voir que mon exemple a été suivi par des cultivateurs plus instruits que moi, qui n'abandonneront plus une méthode dont ils auront reconnu tout l'avantage. Ce système gagne tous les jours de nouveaux partisans, et j'espère que leurs expériences décideront bientôt la question, savoir si, sous tous les rapports, ce système est préférable à l'ancienne manière de semer.

Je crois, cependant, que cette nouvelle pratique n'est pas admissible dans toute sorte de terrains. Le temps et les expériences nous apprendront

ce que nous devons croire à ce sujet. Suivant le plan que j'ai adopté, cette culture ne m'a pas occasionné une augmentation de dépense en frais de culture, dont je n'aye été bien dédommagé par des récoltes plus belles et plus abondantes (*).

Sur les engrais huileux et la culture par rangées.

Par Chr. Baldwin esq.

Voici un détail sur l'essai que j'ai fait des engrais huileux dans le Hampshire. Il est à propos d'observer que le sol de mon expérience est une terre dure, couverte de grosses pierres, et d'une qualité aussi médiocre qu'il soit possible d'en trouver. Pendant plusieurs années elle a été cultivée par un fermier aussi pauvre qu'ignorant. Elle est si éloignée de ma ferme, que personne ne se souvient d'y avoir vu transporter une seule charge de fumier. Il y a plusieurs années que je fis écobuer, c'est-à-dire, couper le gazon et le brûler; mais cette opération produisit très-peu d'effet.

Au mois de janvier 1789, je fis voiturer et répandre sur cinq acres du susdit terrain, quarante-quatre bushels de craie par acre. Au mois de mars je fis labourer, et semer de l'avoine en avril; la ré-

(*) On doit savoir gré à M. Majendie des détails qu'il donne de ses expériences : cependant je tiens encore à mon opinion sur cette nouvelle méthode de semer, et j'attends des essais plus décisifs. *Y.*

colte fut environ de douze bushels par acre. Au mois de décembre suivant je fis labourer, et en janvier, je fis mettre sur la partie du terrain où l'on n'avoit pas répandu de la craie, du fumier bien pourri, mêlé avec vingt gallons d'huile de baleine, le tout après avoir été bien remué et mélangé; on mit de cet engrais sur un demi-acre environ qui avoit eu de la craie l'année précédente: l'autre partie du terrain fut amendée avec le fumier du tas sans mélange d'huile. Tout le champ fut labouré en février, et semé au semoir en pois à cochons, au mois de mars.

Dans la partie du terrain où l'on avoit mis de la craie, les pois eurent la plus belle apparence dès qu'ils commencèrent à lever; elle continua pendant tout l'été; ils étoient épais, bien garnis, vigoureux et d'un vert foncé. Dans celle où l'on avoit mis l'engrais huileux, et qui n'avoit pas eu de craie, quoique les pois y fussent beaux, ils n'étoient pas comparables à ceux de la première partie. Ceux du demi-acre où l'on avoit mis l'engrais huileux, et qui avoit eu de la craie, ne furent pas meilleurs que ceux de la partie amendée avec du fumier seul.

Voilà des faits. Je n'embrasse aucun système. La vérité est cachée; c'est à nous à la découvrir petit à petit: je ferai tous mes efforts pour y parvenir. Quoiqu'il soit démontré, par les faits que je viens de rapporter, que l'engrais huileux n'a pas été favorable à la végétation des pois que j'avois semés, je n'en conclus pas qu'il ne soit point bon pour d'autres végétaux. Qu'il me soit permis de demander si les pois contiennent des parties huileuses;

s'ils n'en ont point, c'est une preuve que pendant leur végétation ils n'ont tiré aucune substance huileuse de la terre ; d'où l'on peut conclure qu'une de leurs meilleures qualités est de préparer la terre à être ensemencée en blé, leur ombrage attirant les molécules huileuses et salines répandues dans l'atmosphère. Voilà quelle est mon opinion : conformément à cette idée, j'ai écrasé des pois sur un billot, et ayant mis entre deux une feuille de papier, je n'aperçus aucune tache d'huile. J'ai fait la même épreuve avec la graine de navette, et le papier a été taché d'huile.

Je ne puis pas me dispenser de faire mention du puissant effet de la craie sur ce terrain. Elle avoit, pour ainsi dire, tracé une ligne de démarcation, et, à un pouce près, son effet étoit remarquable. Tout le monde s'aperçut combien le fumier seul avoit amélioré ce terrain pauvre, mais on vit aussi, de la manière la plus évidente, que la craie avoit opéré plus efficacement de beaucoup que le fumier, et je ne doute pas que son effet ne soit plus durable.

Mais l'on me dira que la craie est excellente pour améliorer toute sorte de terres, sur-tout celles qui sont légères, sablonneuses, graveleuses. Si cela est, je répondrai que cette assertion est sans fondement, car, quoiqu'elle ait produit un si grand effet dans le terrain dont il vient d'être fait mention, où la quantité mise se réduisoit à un bushel par rood ; je dirai qu'en 1789, au mois de janvier, j'en fis mettre trois bushels par rood dans un champ que je possède à Clapham, ce qui fait

douze charges par acre sur un ancien pâturage ; elle resta quatorze mois sur terre. Au mois de mars de l'année suivante je fis labourer et semer en avoine. La récolte fut bonne, mais pas meilleure que celle de la partie où l'on n'avoit pas mis de craie ; il n'y eut aucune différence.

Je desirerois de savoir comment la craie agit sur la terre, pour l'améliorer et la rendre plus fertile. Je vais hasarder mes conjectures sur cette question. La craie est une terre calcaire qui contient beaucoup d'alcali et neutralise les acides. Mes terres sablonneuses et graveleuses du Surrey, n'ont point d'acide ; la craie n'y trouve donc pas une matière sur laquelle son alcali puisse agir. Toute son action, sur des terres de cette nature, se réduit donc à remplir les interstices d'un sol trop léger, et à donner plus d'adhérence à ses parties. Il suit de-là, qu'en mettant de la craie sur certaines terres, les fermiers font beaucoup de travail, dépensent beaucoup d'argent, sans qu'il en résulte aucun profit : sur d'autres, au contraire, elle produit les meilleurs effets, et les récoltes dédommagent infiniment des frais qu'on a faits. Ici, d'après mes observations depuis trois ans, le sol est imprégné d'acides ferrugineux ; en labourant on trouve des masses de mines de fer, et dans le voisinage il y a des puits très-anciens, dont l'eau contient plus de parties ferrugineuses que les eaux de Tumbridge si renommées. D'après la nature acide de ces terres, l'expérience m'a appris que le fumier y produit peu ou point d'effet, si auparavant de la fumer on n'y a pas mis de la craie. Les frais de cet

amendement, sont au moins de cinq à six livres par acre.

Je ne terminerai point cet article, sans donner le détail du produit de la récolte en blé de seize acres, dont une partie avoit été semée à la volée, l'autre au semoir. J'avois recommandé qu'on moissonnât quarante perches des deux récoltes, qu'on battît les gerbes, que le blé fût nétoyé et pesé. Rien de cela ne fut fait, mais on me dit que les deux récoltes étoient séparées dans la grange.... Je fis prendre trente gerbes de chacune, on les battit séparément et le grain fut nétoyé. Celles du blé semé au semoir, donnèrent deux bushels et huit quarts. Celles de la récolte semée à la volée, deux bushels et huit quarts (*). Les deux bushels du grain semé au semoir, pesoient, avec le sac, 146; les deux bushels de l'autre, 140. Le blé provenant de la récolte semée au semoir, étoit plus beau que l'autre, et valoit 3 *sh.* de plus par quarter.

Je considère la culture au semoir comme un procédé de la plus grande importance; et la supériorité de la méthode de M. Cooke, à ce sujet, doit et mérite d'être connue au plutôt. Il y a ici quatre champs de cinq acres environ chacun, dont deux sont semés au semoir, et les deux autres à la volée : les grains des deux premiers sont déja levés, et ont deux pouces : cette récolte a une très-belle apparence. On a employé six pecks de grains par acre, pour semer au semoir, et environ trois bushels pour semer à la volée.

(*) Ou litron, ou pinte.

Je suis pénétré de vénération pour M. Cooke, et le public lui a beaucoup d'obligation d'avoir inventé une méthode aussi utile que celle de la culture au semoir. J'avoue que l'excellence de cette méthode ne consiste pas à employer la plus petite quantité de semence possible. Je crains que, par ignorance, on ne se soit pas servi du semoir comme il convenoit; car il y a quelques champs où l'on a trop peu semé. En suivant le procédé de M. Cooke, il en résulte les plus grands avantages à se servir des scarificateurs et des horse-hoe.

J'observerai qu'il m'est parvenu qu'un champ, dont une moitié avoit été semée au semoir, l'autre à la volée, la récolte de la première partie a excédé de cinq bushels par acre, celle de la seconde, outre la semence qu'on a épargnée.

Culture comparative du blé,

par le comte d'Arnley.

Je remplis ma promesse relativement au compte que je me suis engagé de vous rendre, sur une récolte de blé qui vient d'être battu.

Le sol de mon expérience, sans être extraordinairement fertile, est un loam profond sur un fond de craie. L'année dernière, 1795, il donna une belle récolte de trèfle, qui, après deux coupes, servit de pâture aux bêtes à laine. En 1794, une récolte d'avoine semée avec le trèfle; en 1793, des turneps pour lesquels on avoit amendé avec du fumier de ferme.

La récolte de blé, cette année 1796, avoit une

belle apparence, et promettoit quatre à cinq quarter par acre.

De trois acres mesurés exactement, le premier semé à la volée, avec deux bushels, a donné sept quarters un bushel.

Le second, semé au semoir de M. Cooke, avec quatorze gallons un quart, six quarters deux bushels.

Le troisième, semé à la houe, six quarters cinq bushels deux demi-gallons.

Le produit ordinaire de ce champ, qui est de cinq un quart acres, est de six quarters deux demi-bushels. Il y a eu de la perte par le dégât que les rats ont fait lorsque les gerbes étoient dans la grange. On peut l'évaluer à un quarter.

Tout bien considéré, si ce champ avoit été semé à la volée, son produit auroit été de sept quarters par acre. Le blé est de bonne qualité, et pèse soixante-deux liv. par bushel, mesure de Winchester 18 novembre 1796 (*).

(*) Voilà une expérience remarquable.... La principale conclusion à tirer, est qu'il ne faut pas recourir à de nouvelles méthodes de semer, lorsqu'on obtient de bonnes récoltes en suivant la pratique ordinaire. *Y.*

Tournée de quinze jours à l'est de Suffolk,

par l'éditeur des Annales.

Le 21 octobre je passai par Bacton, Yaxley, Eye et Hoxne. Je vis avec satisfaction, que l'usage de semer le blé à la houe étoit bien établi, et qu'il se propageoit dans ces cantons. A Sinningha et aux environs, les terres sont à 20 *sh.* par acre. Il y a de belles laiteries: M. Grimwood a soixante vaches, et beaucoup de fermiers en ont vingt et trente. Vingt acres d'un terrain humide, dont dix-sept labourables, ont dernièrement été vendus 775 *l.* Le blé est presque tout semé à la houe. Sur les bonnes terres, le cours ordinaire est: 1. turneps; 2. orge; 3. trèfle; 4 blé: il souffre quelques variations. Dans les terres sèches, les meilleures récoltes de blé sont après le trèfle; et dans celles qui sont humides, après une jachère. Aux environs de Hoxne, les laiteries ont trente et quarante vaches. La rente des terres est de 16 *sh.* en général. . . . .

J'eus le plaisir de voir M. Maynard, cultivateur renommé de pommes de terre, et qui en fait consommer toute l'herbe par son bétail. Sa ferme est en très-bon état; il a un troupeau de bêtes à laine des dunes du Midi. Ses récoltes en avoine sont de trente-cinq coombs par acre. Voilà la preuve d'une bonne culture.

M. Maynard m'introduisit chez M. Prest, son fermier, connu comme habile cultivateur par ran-

gées. Je le trouvai occupé à cette culture pour le blé sur du trèfle, malgré la sécheresse de la saison. Ses billons sont de douze pieds de large. Il commence par passer un fort rouleau tiré par trois chevaux; à celui-ci en succède un autre armé de pointes; ensuite il fait herser, et la semaille par sillons se fait alors sans difficulté. Les raies sont espacées de neuf pouces pour le blé, l'orge et l'avoine. Depuis trois ans il cultive de cette manière, et il est content des récoltes. Au mois de mars il soulève la superficie du sol; en avril il donne un labour avec le *horse-hoe*, un troisième, lorsque le blé commence à taler, et un quatrième avant que l'épi se forme. Il fait sarcler une fois : sur sa ferme de trois cents acres, dont deux cents en labour, il a quatorze chevaux. Pour ouvrir les sillons d'écoulement, il a une charrue simple qui fait cette opération très bien, par le moyen d'une oreille large qu'il change à volonté, qui élève bien la terre et nétoye les sillons parfaitement.

M. Mann de Syleham, que M. Maynard me fit connoître, est un autre cultivateur par sillons, qui a perfectionné le semoir dont il se sert. Il a ajouté une roue à la charrue ordinaire, qu'il a placée au bout de la flèche. Cette invention n'étoit pas connue dans le pays; mais elle n'est pas nouvelle. Cette roue, ajoutée à la charrue ordinaire dont la position n'est pas solide sur le sol, peut rectifier quelque erreur grossière; si elle est bien construite, la roue est inutile. . . . .

M. Mann conserve les turneps au printemps,

et les empêche de monter en graine; pour cet effet on les arrache en labourant la terre, et on les laisse dans les sillons; leur végétation est interrompue: ils sont meilleurs, et la terre a reçu une culture....

Le 23 octobre, je vis chez M. Stanton une machine pour couper la paille, mise en mouvement par la roue de son moulin; en quatre minutes elle en coupe assez pour remplir un bushel, mais elle est encore dure. Cette machine me fit desirer de voir celle de M. Cretté-Paluel, qui consiste en deux cylindres qui tournent l'un sur l'autre, par l'action du vent, de l'eau ou d'un cheval.

A Metfield, j'eus le plaisir de converser avec M. Catling, fermier très-instruit, dont la principale occupation, dans le Suffolk, est d'estimer la valeur des dixmes et des fermes. Il m'apprit que la culture du chanvre faisoit des progrès, ainsi que celle des turneps.... A Beccles, M. Sparrow me donna les renseignemens dont j'avois besoin, sur les métiers de toile de chanvre, dont je devois faire la relation au Conseil d'Agriculture.

Le 24 octobre je pris la route de Flixton, en passant par Bungay: le sol est sec, riche; c'est un loam sablonneux, principalement les terres de M. Adair. Dans le pays, l'usage de semer à la houe est suivi.... M. Whiteley, excellent fermier, s'est écarté de la route ordinaire, et a essayé le croisement des béliers de Leicester avec des brebis de Norfolk; il a très-bien réussi, et a vendu des moutons, provenans de ce croisement, 35 *sh.*

Le

Le cours suivi par les bons fermiers de ce pays, est: 1. turneps; 2. orge; 3. trèfle de Hollande; et si la terre paroît fatiguée de cette végétation, trèfle rouge et ray-grass; 4. blé; sur les bonnes terres, et sur les légères, seigle. Un bon changement, fait sur les bonnes terres, est de semer des féves à la houe, à raison de deux bushels par acre, sur un trèfle défriché et fumé; elles sont, sur la raie, à quatre pouces de distance: on les bine deux fois, et l'on sème du blé après cette récolte. M. Whiteley en recueille cinq quarters par acre, en les cultivant de cette manière. Il y a des fermiers qui en ont recueilli huit.... Après cette récolte, le blé en général est excellent.

M. Taylor de Hinton, maintenant habitant à Bunham, étoit autrefois un grand partisan de la culture au semoir, et l'exerçoit avec succès. Aujourd'hui on se dégoûte de cette pratique, parce qu'elle exige trop de soins. M. Howlet de Westwood sème à la houe deux cent cinquante acres de blé, sur une ferme de sir John Blois: cette ferme est de trois mille acres, et vaut à son propriétaire 900 *l.* par an. Il y a cinq cents acres en pâturages de marais, six cents en prés artificiels, et trois cents en turneps. Avec autant d'avantages pour nourrir des bêtes à laine, j'étois curieux de savoir combien il y en avoit sur cette ferme; je les portai à quinze cents, c'est-à-dire à une bête pour deux acres, ce qui est ordinaire avec cette race.... Il y a sur la ferme environ cent chevaux: elle est située sur les côtes de la mer. Toute la récolte en blé est semée à la houe, à raison de

six pecks par acre; et de 8 *sh.* pour frais de cette culture. Tout le fumier est mis sur les terres, pour le blé, après lequel on sème des turneps qui réussissent mieux que s'ils étoient fumés.

A Darsham. — Sir John Rous sème le blé à la houe; cette pratique est excellente pour les pauvres, auxquels elle donne de l'occupation. Il en met sept pecks par acre, et paye 9 ou 10 *sh.*

A Stratford. — M. Woolward me donna des détails sur sa manière de cultiver les pommes de terre. Il a cultivé autrefois des carottes, mais il ne les estime pas autant que les pommes de terre: il les fait manger à ses chevaux sans leur donner de grains: ils consommeroient le double de carottes. Un bœuf de soixante stones en mange un bushel par jour. La meilleure espèce est celle qu'on nomme le *goldfinder*, qui est jaune dans l'intérieur. Lorsqu'il les plante, il met vingt charges de fumier par acre, et quinze à seize bushels de pommes de terre. L'orge réussit mieux après cette culture qu'après celle des turneps. Il y a deux ans qu'il planta ses pommes de terre au milieu de l'été, et il fit une bonne récolte: le milieu de juin est la meilleure saison. Son opinion est qu'il vaut mieux se reposer que de les planter en mai. Cette découverte mérite d'être soumise à l'expérience, et si elle la confirme, elle sera d'une grande utilité. En différant cette plantation jusqu'au milieu de l'été, on a tout le temps de préparer la terre, et de lui donner une jachère comme pour semer des turneps. Je fis une objection contre cette pratique, qui s'offre naturellement. En plan-

tant aussi tard, les pommes de terre ont germé? Il me répondit que ce n'étoit point un inconvénient, et qu'en débarrassant les pommes de terre des pousses, on ne nuisoit pas à la récolte; d'ailleurs, en les tenant dans un endroit sec, et en les remuant quelquefois, on ralentit beaucoup les effets de la végétation.... Il les couvre de paille en hiver, pour les conserver. Quand elles sont arrachées, on conduit les cochons dans le champ, afin qu'ils profitent de ce qui reste dans la terre ou à la surface. Lorsqu'il donne des pommes de terre aux chevaux, ils n'ont pas de paille, mais du foin, et il prétend qu'ils les préfèrent aux carottes. Cette opinion est contraire à celle qui est depuis long-temps établie par la pratique. Il y a cent ans que tout le monde connoît combien les carottes sont bonnes pour nourrir les chevaux, auxquels on donne très-peu de foin quand ils sont à ce régime.

M. Woolward plante le blé à la houe, à raison de cinq pecks par acre : on met cinq grains dans les trous, qui sont espacés de quatre à cinq pouces. Il préfère cette méthode à celle qu'on suit ordinairement. La dépense de cette plantation est de 4 *sh.* 6 *d.* par acre. On abandonne dans le pays l'usage du semoir.

M. Gross de Rendlesham a douze acres de carottes uniquement destinées à nourrir ses chevaux et ses bœufs : il est grand partisan de cette culture, qui fait des progrès dans le pays. L'orge réussit mieux après les carottes qu'après les turneps.

A Eyke je vis M. Collet, qui a une très-belle ferme de quinze cents acres. Il a six cent vingt bêtes à laine et trente-deux chevaux. Il cultive tous les ans de onze à quinze acres de carottes, qu'il trouve d'un bon usage pour ses chevaux, auxquels il donne cependant un bushel d'avoine par tête, par semaine, et peu de foin. Il juge nécessaire de leur donner un fourrage sec, afin qu'ils n'aient pas la colique. Il plante les carottes par rangées, et il a recueilli environ quatre cent quatre-vingts bushels par acre. Cette culture fait des progrès en faveur des chevaux auxquels on les fait consommer. On la regarde comme très-propre à améliorer la terre, et à la préparer pour un pré artificiel, dont le produit, alors, n'est pas douteux. Les bœufs s'engraissent plutôt avec les carottes qu'avec les turneps.....

A Woodbrigs. — M. Brook me donna des renseignemens sur l'agriculture du pays, qui a fait beaucoup de progrès depuis dix ans. La rotation sur les terres pauvres, est, 1. turneps; 2. orge; 3. trèfle et ray-grass, pour deux ou trois ans, quelquefois plus long-temps; 4. on fait parquer dessus, et on rompt pour semer du blé. Je fus à Sutton voir une ferme de treize cents acres, vendue 2240 *l.*, et quelques années après 2700 *l.* je la vis avec d'autant plus d'attention, qu'elle offre un vaste champ aux améliorations : je n'approuvai pas le système de culture qu'on y suit. Le bétail consiste en sept cent vingt bêtes à laine, dix chevaux, deux vaches; il y a deux bergers et six laboureurs; trente acres de prairies,

et quatre-vingts de turneps ; vingt-six acres de blé sur les bonnes terres ; six cents acres en labour. La récolte a été si mauvaise cette année, qu'on la laissée sur terre. Cette ferme, qui devroit être une des meilleures, est la plus mauvaise qu'il y ait. M. Day y a mis un capital de 1500 *l.*, dont il ne retirera pas l'intérêt. Par-tout on commet la même erreur, en cultivant des terres de cette sorte : les grains sont toujours le principal objet de la culture, et on ne devroit les semer que rarement sur les terres qui ne donnent pas lieu d'espérer une bonne récolte. Ces sortes de landes, ou terres à bruyère, ne devroient être cultivées que pour les bêtes à laine, et les autres terres de la ferme, de même aussi relativement à elles. Le fermier croit qu'elles sont une excellente pâture pour les moutons, parce que la bruyère y a une bonne végétation. C'est une folie de labourer six cents acres de cette nature ! Les turneps y réussissent assez bien ; pourquoi n'en pas faire une récolte régulière de cent cinquante ou deux cents acres ? Trente acres de prés ; et cent cinquante ou deux cents en vaine pâture, ménagés pendant l'été, et réservés pour l'hiver, mettroient le fermier en état d'avoir le double de bétail, dont il retireroit plus de profit que des grains. On pourroit hasarder de semer de l'orge ou du sarrasin sur les cent cinquante ou deux cents acres de turneps, simplement pour les disposer à être un pré artificiel. Il faudroit faire essai de sainfoin en grand, et d'autres plantes fourrageuses pourroient aussi être semées en partie, telles que le trèfle, la

pimprenelle, la chicorée sauvage, etc., et les laisser subsister tant qu'elles pourroient durer; semer des turneps sur les plus mauvaises portions de bruyères, pour les disposer à être mises en pâturages. Si le sainfoin réussissoit, comme je n'en doute pas, le troupeau de bêtes à laine pourroit augmenter considérablement. Ce système de culture occasionneroit moins de dépense que celui qu'on suit, et il en résulteroit beaucoup plus de profits. . . . .

En traversant maintenant ces vastes landes de Sutton, que je n'avois pas vues depuis trente ans, époque à laquelle j'encourageois les fermiers à les cultiver; je me rappelle leur réponse à ce sujet; *Nous perdrons notre temps, elles ne sont propres qu'à servir de vaine pâture aux moutons.* J'ai la satisfaction de juger que je ne me trompois pas : les terres qui ont été rompues, ont répondu aux soins des cultivateurs qui connoissent l'importance des bêtes à laine, mais elles ont trompé ceux qui ne trouvent d'avantage qu'à labourer. J'ai vu qu'on avoit profité de mes conseils, en suivant les pratiques que j'indiquois, ce qui me confirme dans mon opinion, qu'il faut tout attendre du temps. Toutes ces bruyères disparoîtront, quand les hommes seront persuadés qu'il faut les cultiver pour les bêtes à laine et non pas pour avoir des grains. Par-tout il faut y faire des essais de sainfoin. . . . .

A Alderton. — En quittant Sutton, on voit les terres devenir meilleures. Je vis M. Whimper, qui a des terres dont la qualité est des meilleures

qu'il y ait en Angleterre. La ligne du vallon qui sépare les terres sablonneuses des marais salans, est un des meilleurs terrains qu'on puisse desirer..... sur des terres de cette nature, toutes les récoltes sont assurées, lorsque le fermier suit une bonne rotation. M. Wimpher gagneroit davantage, s'il étoit plus rigoureux sur ce point. Dans un terrain semé en carottes, on ne devroit pas y voir de mauvaises herbes; et il n'y en auroit pas, si elles étoient semées sur un chaume d'orge qui auroit succédé aux turneps. Voilà la seule bonne préparation : mais semée après une récolte de blé, et quelquefois après deux, comment se flatter qu'elles réussissent !

M. Wimper a de superbes turneps sur des terres sablonneuses de bonne qualité. Il les fait consommer par le bétail. Sa ferme est de neuf cents acres; son troupeau de bêtes à laine, de cinq cent vingt.... L'usage de semer le blé à la houe, est bien établi à Alderton. M. Wimpher en cultive de cette manière soixante-dix acres tous les ans. On a calculé que cette méthode épargnoit, chaque année, cent coombs de semence à Alderton.... M. Boltom, de cette paroisse, a un troupeau de bêtes à laine des dunes : cent dix brebis lui ont donné, l'année dernière, deux cent agneaux, qui ont bien réussi..... Il se sert de bœufs pour labourer les terres marécageuses, et il trouve qu'ils valent mieux pour ce travail, que les chevaux. Sur les terres fortes on suit ce cours; 1. jachère; 2. avoine, 3. féves; 4. blé; 5. jachère; 6. blé; 7. fèves; 8. blé....

Le 28 octobre à Walton. — M. Collet est renommé par sa bonne agriculture. Son cours de récolte, est : 1. turneps, pour lesquels il laboure cinq ou six fois : — 2. orge, semée au semoir après trois labours. — 3. féves, plantées sur un seul labour, après que la terre a été fumée. — Il ne sème pas de trèfle, parce que la terre seroit couverte de *l'anthenis cotula*; — 4. blé, sur un seul labour; — 5. orge, après que le chaume du blé a été ramassé, que la terre a été labourée cinq ou six fois et fumée; — 6 trèfle des près. Au printemps, il fait passer un rouleau très-pesant sur tous ses blés, et il se trouve bien de cette pratique.....

La ferme de M. Collet est de quatre cents acres en terres labourables; trois cents sont semés en grains, et six cents en turneps consommés sur place. Dans le pays on sème beaucoup de féves à la houe, après lesquelles on sème du blé. Tous ses rouleaux sont garnis de râtissoires : il a apporté cet usage excellent de l'isle de Thanet; il est à desirer qu'il ait des imitateurs. Ces râtissoires sont des lames de fer de la longueur du rouleau, fixées par des vis et des écrous; elles ont deux pouces de largeur et sont détachées d'un demi-pouce de la circonférence du rouleau. Leur position est inclinée et forme un angle de vingt degrés.....

A Ipswich. — Je fus voir la ferme de Mileson Edgar, esq... Elle consiste en deux cent vingt acres de pâturages, — trente de turneps, — trente de grains de printemps, — trente de trèfle des prés,

— trente de blé ; — en tout trois cent quarante. — Il a sur cette ferme cent quarante-huit bêtes à laine, — treize vaches, — quarante-huit bêtes à cornes, jeunes, — trente-trois chevaux. Il élève tous ses veaux et vend tous les ans douze bœufs engraissés et douze génisses de trois ans, environ 15 *l.* Son cours de culture est : 1. turneps ; 2. orge ; 3. trèfle des prés ; 4. blé. Sa méthode est de planter le blé à la houe, à raison de sept pecks par acre ; il la trouve plus avantageuse que de semer à la volée. Il cultive les féves de la même manière. Il fume pour le trèfle et les turneps..... Il considère les vesces d'hiver comme très-inutiles pour donner en vert au printemps à ses bœufs.

A Woolverston je vis la belle maison de plaisance de M. Berner, sur les bords de l'Orwell. je me rendis chez M. Sewell, à Sutton, qui a la réputation d'un bon cultivateur, mais je n'eus pas le bonheur de le trouver. L'agriculture m'a paru avoir fait beaucoup de progrès dans ce canton. Dans les bonnes terres on suit le cours de Norfolk : 1. turneps ; 2. orge ; 3. trèfle ; 4. blé, et quelquefois de l'avoine après le blé. On fait consommer les turneps dans les champs, par les bêtes à laine, mais sans les parquer successivement d'un endroit à l'autre ; M. Sewell laisse subsister ses prairies artificielles trois ou quatre ans, parce que ses terres sont légères. Les fermes rendent de 100 à 350 *l.* par an.....

Education des oies dans le comté de Lincoln.

Par John Foote.

L'usage le plus ordinaire est que trois oies suffisent à un jar; s'il en a plus, il est à craindre que les œufs ne soient pas fécondés. Les couvées ne doivent être que de douze à treize œufs.

Pendant la couvée, il faut mettre des grains dans un vase où il y a de l'eau à la portée des couveuses, afin qu'elles puissent manger à volonté. Les jars ne s'éloignent pas des couveuses; ils semblent les garder, et être fort empressés de voir les petits qui doivent naître.

Il faut faire les nids avec de la paille, les arranger de façon que les œufs ne puissent pas tomber lorsque les mères les retournent, ce qu'elles font tous les jours.

Lorsque les œufs sont sur le point d'éclore, il faut un peu casser la coque pour donner de l'air à l'oison; cela le fortifie, et il a plus de force pour en sortir quand le moment est arrivé.

C'est au commencement d'avril qu'on est dans l'usage de les plumer. Cette opération doit être faite avec soin, avec adresse, pour ménager l'animal, les plumes et le duvet. On n'ôte que quatre ou cinq plumes à chaque aile. Treize ou quatorze semaines après, on les plume de nouveau, ce qui fait deux fois par an. Les vieilles oies peuvent être plumées trois fois l'année, de sept en sept semaines.

Les jeunes oies peuvent être plumées à treize

ou quatorze semaines ; mais il ne faut pas leur arracher les plumes des ailes , s'ils sont éclos en mars.

Si la couvée est tardive, il ne faut pas enlever le duvet en avril, mais un mois plus tard.

Quand on nourrit les oies à l'orge et à l'avoine, elles prospèrent très - bien ; le duvet est d'une meilleure qualité , et les plumes des ailes sont aussi plus fortes. — Il faut qu'elles aient toujours de l'herbe en abondance, et de l'eau à leur disposition.

Lorsqu'on n'a pas élevé d'oies, on peut croire qu'on leur nuit à les plumer, et qu'elles prospéreroient mieux sans cela. J'ai eu cette opinion moi-même. Cependant, comme on fait cette opération avant la mue, si elle est faite avec adresse, elle leur est plus avantageuse que la mue qui dure long-temps, et les rend malades. Au reste, cette erreur prive d'un grand profit ceux qui l'ont, et qui ne veulent pas plumer les oies comme on le fait dans le Lincoln. Les grosses plumes et le duvet sont un bénéfice de 18 *d.* par an par chaque oie.

Sur la culture au semoir et la carie.

Par Legrand, esq.

L'opinion générale est décidément en faveur de la culture au semoir.

A l'attente raisonnable qu'on a d'avoir une meilleure récolte en semant au semoir, que si on semoit à la volée, il faut ajouter à cet avantage celui d'épargner au moins la moitié de la semence; la certitude que les récoltes suivantes seront meilleures, à cause des cultures à la houe qu'on donne à la récolte pendant sa végétation, tout cela suffit pour démontrer toute l'utilité de cette méthode.

Lorsque les grains, par une végétation très-vigoureuse, ou par quelqu'autre cause, sont exposés à verser, ceux qui ont été semés au semoir sont moins endommagés par cet accident, que ceux semés à la volée. La paille des premiers est plus forte et mieux en état de soutenir le poids de l'épi; les intervalles entre les rangées et les sillons permettent une libre circulation d'air, et les récoltes sont moins exposées aux événemens propres à les endommager.

Quant à cette nouvelle culture, je pense qu'elle ne doit pas être généralement adoptée: il y a des exceptions; c'est au fermier intelligent, éclairé par l'expérience, à les connoître. Sur des terrains froids, compactes, difficiles à labourer, dont la fertilité est due à une bonne culture, qu'on soumet aux jachères, qu'il faut ensemencer à bonne heure

en blé; les semailles à la volée sont en général préférables.

Dans la culture ordinaire, et suivant une bonne méthode, à la fin de la saison, lorsque le temps commence à devenir froid, humide, inconstant, il est prudent de semer à la volée aussitôt après le labour. Au surplus, cette méthode, qui est assez générale, n'a pas besoin qu'on en fasse l'éloge pour engager à la suivre.

Dans la culture en grand, rien n'a plus occupé les observateurs que la recherche des causes de la carie. A présent nous avons à ce sujet quelque chose de plus que des conjectures.

On a indiqué plusieurs moyens pour prévenir la carie. La théorie prétend que sans telle ou telle préparation, les grains seront infailliblement cariés. Dans quelques circonstances cela peut-être vrai; dans d'autres j'assurerai le contraire.

Un fermier très-considérable de l'île de Thanet, achète tous les ans cinquante quarters de blé de semence d'un de mes voisins, qui est un très-bon fermier, fort attentif à changer ses semences, et jamais ses grains ne sont endommagés par la carie. Ce fermier fait tremper ses semences dans une eau de saumure, et quand il les retire de cette eau, il les saupoudre avec beaucoup de chaux sans être éteinte. Il fait cette opération pour les grains semés à la volée, et n'en fait point usage pour ceux qu'il sème au semoir; cette opération empêcheroit de semer comme il faut. Le résultat est que les deux récoltes, semées par ces deux procédés différens, sont également exemptes de carie.

En 1790, j'ensemençai quinze acres sans avoir fait aucune préparation à la semence; je fus très-satisfait du produit et de la qualité du grain. Il y eut à la vérité un peu de carie, mais pas autant, de beaucoup, qu'il y en eut dans le champ contigu d'un de mes voisins, qui avoit préparé ses semences selon les procédés usités.

Si la semence est infectée de carie, et il faut bien s'en assurer, alors je crois qu'une préparation est infiniment utile, afin de détruire, dans son principe, le germe de la maladie contagieuse. Si le blé étoit germé avant d'être semé, la préparation ne produiroit aucun effet. Que peut-on dire sur ce sujet? que les fermiers doivent être fort circonspects sur le choix de leurs semences; faire les meilleurs échanges qu'il leur seroit possible, et dans les pays les plus éloignés.

Sur le plâtre, comme engrais.

Par A. Young, edit.

Au mois de mars 1791, je marquai cinq perches carrées de trèfle, d'un terrain propre aux turneps, qui est un bon loam sur un fond graveleux, et qui peut être loué 16 *sh.* par acre. Je l'amendai selon les proportions suivantes:

N°. 1, avec un quart de plâtre de Montmartre, réduit en poudre très-fine.

N°. 2, avec deux quarts.

N°. 3, avec trois quarts.

N°. 4, avec quatre quarts.

N°. 5, avec cinq quarts de cendre de bois.

Je fis la même expérience sur un blé vert. Il survint une pluie favorable qui fit pénétrer le plâtre dans la terre.

Au mois de mai, les portions amendées avec le plâtre, avoient si bonne apparence, et étoient si supérieures à celles où l'on n'avoit pas répandu du plâtre, que j'engageai quelques amis à venir pour être les temoins de mon expérience. Ils convinrent tous de la supériorité des portions de terres amendées avec le plâtre, dont les productions étoient aussi belles que si on leur avoit prodigué les meilleurs engrais.

Les N°s. 1 et 2 donnèrent des produits égaux, supérieurs aux autres, mais non pas d'une manière bien remarquable. Le N°. 5 fut le plus mauvais. Le trèfle amendé avec le plâtre, fut considérablement plus haut, plus épais, d'un vert plus foncé, ses feuilles plus larges, et enfin sa végétation très-belle : celui qui n'avoit pas été amendé avec le plâtre paroissoit d'une couleur jaune à côté de l'autre. Nous examinâmes en même temps le blé sur lequel on avoit répandu du plâtre ; nous convînmes tous qu'il n'avoit produit aucun effet.

Mon intention étoit de faucher et de peser le trèfle, mais la sécheresse m'empêcha de l'exécuter. A la fin de juin, il y avoit quelques jours que je n'avois pas vu ce trèfle de mon expérience, je le trouvai brûlé par l'excès et la continuité de la chaleur : il étoit si fané, que je ne pouvois pas me promettre un résultat satisfaisant de mon

essai. Malgré cet événement, je suis convaincu que l'effet du plâtre sur la végétation du trèfle est très-grand.

A un quart par perche, c'est à raison de cinq bushels par acre. Je crois qu'une même quantité de vidange, ou de fumier de pigeon, ou de cendres de tourbe, ou toute autre espèce d'engrais ne produiroit pas le même effet.

FIN DU TROISIÈME ET DERNIER VOLUME.

TABLE

Des Articles contenus dans les trois Volumes des *Annales d'Agriculture.*

TOME PREMIER.

Avertissement du Traducteur, Pages j
Notes sur la vie agricole et les ouvrages d'Arthur-Young, 1
De l'agriculture considérée comme faisant partie de l'éducation, 27
Sur l'excellence du trèfle pour maintenir le bétail en bon état, disposer la terre à être ensemencée en blé, sans éprouver de jachère, confirmée par les expériences faites en Irlande, 69
De l'excellence des pommes de terre et des carottes, pour nourrir les cochons, 89
Expériences sur la force nécessaire pour tirer différentes charrues, 95
Expérience sur l'engrais de craie, 101
Système de pâturage, 102
Parallèle du produit des pommes de terre rouges et blanches, 106
Expériences comparatives sur la qualité du fu-

mier, de la chaux et du terreau comme engrais. Pages 108
Observations faites en Italie, sur l'usage de nourrir le bétail avec les feuilles des arbres, 110
Dissertation sur les carottes, les pommes de terre, les genêts, relativement à la nourriture du bétail; sur l'usage des bœufs et la méthode de culture de Tull, 115
Manière d'élever le jeune bétail, 119
Observations sur la culture de la luzerne, 123
Questions sur les causes de la carie, 138
Culture et usage des pommes de terre, 143
Observation sur quelques objets d'agriculture, 145
Voyage de cinq jours à Woodbridge, 153
Sur les haies de ronces, 177
Notes sur l'exploitation de T. W. Coke, à Holkham, 178
Avantages d'un défrichement, 197
Questions et réponses sur l'irrigation, 198
Détails de la dépense, du profit et du gouvernement des bêtes à laine, 218
Sur la garde des vaches à l'étable, 227
Culture des turneps, 231
Sur la dyssenterie des veaux, 234
Combien un nouveau traité de commerce entre l'Angleterre et la France, peut influer sur leur agriculture, 241
Avantage du mélange de la chaux avec le fumier, 254
Sur la jachère d'été, 255
Sur l'avantage de cultiver soi-même ses terres, 257

Expériences sur la plantation du blé, Pages 263
Lettre sur les jachères et les engrais végétaux du Milanais, 268
Observations sur les plantes des prairies artificielles et leurs semences, 281
Essais sur quelques engrais, 284
Sur la culture et la valeur des carottes, 286
Sur la dépense de l'entretien des chevaux, relativement à celle des bœufs, 291
Sur l'usage de faire tremper le blé avant de le semer, 295
Coup d'œil sur l'agriculture de Staffordshire, 297
Sur les féves, considérées comme culture préparatoire pour le blé, 300
Utilité de la jachère d'été, 302
Nécessité des jachères, 305
Sur différens engrais, 311
Mémoire sur les laiteries et les fermes du Haut-Suffolk, 313
Aux partisans des jachères d'été, 334
Réservoir d'eau artificiel dans les terrains secs, 347
Sur les prairies de la Lombardie, 350
Voyage à l'Ouest, 358
Voyage de dix jours chez M. Bakewell, 381
Sur les haies vives, 416
Sur les dangers d'une loi relative à l'étendue des fermes, 421
Voyage à Douvres, 434
Voyage dans la principauté de Galles, 445

TOME II.

Sur l'usage de laisser sur pied des fourrages pour faire paître le bétail l'année suivante, Pages 1
Eau-de-vie de carottes, 6
Sur l'engrais des bœufs à l'étable avec des pommes de terre, 9
Notes sur l'agriculture de Houghton, 14
Sur l'écobuage, 21
Culture des turneps, 23
Sur l'effet de l'irrigation dans l'agriculture d'Italie, 27
Observations sur l'avantage de cultiver les meilleures plantes fourrageuses, 50
Agriculture politique arithmétique d'Angleterre, 61
Sur l'avantage d'introduire la culture des pâturages dans le cours des récoltes, 72
Sur le mal rouge, maladie des bêtes à laine, 82
Sur la manière d'associer les plantes qui s'élèvent beaucoup, avec celles des prés artificiels, 83
Notes sur la culture de Flandre, 90
Autres sur la culture des grains, 100
Autres sur la culture d'autres végétaux, 102
Autres sur le gouvernement du bétail, 106
Observations politiques sur les notes précédentes, 109
Sur les coliques venteuses et spasmodiques des chevaux, 115
Sur le sol de l'Italie, 116

Observations sur quelques pratiques agricoles, Pages 136
Sur la gale des cochons et des chiens, 140
Essais sur la luzerne bigarrée, 145
Notes sur divers objets d'agriculture, 149
Détails sur le canton de Wase, surnommé le *jardin de la Flandre*, 154
Réflexions sur l'agriculture du Piémont, 161
Tableau comparatif du cheval et du bœuf, relativement à l'agriculture, 175
Notes prises à Houghton, 179
Traitement de la défaillance, 185
Sur l'alopécure des prés, 188
Sur la quantité de semence et la fertilité de la terre dans certaines contrées, du temps des anciens, 193
Notes sur divers sujets, 203
Détails sur la vente extraordinaire du bétail de M. Robert Fowler, 213
Observations à ce sujet, 220
Autres sur la culture du chanvre dans le Montferrat, 221
Notes diverses, 231
Sur l'importance et la manière de cultiver la rhubarbe, 249
Sur l'époque et la manière de couper les bois destinés à la marine, 256
Discours sur la saison la plus favorable pour couper les bois de construction, 262
Voyage d'une semaine en Essex, 269
Description de la race des bêtes à laine de MM. Culley de Northumberland, 315

Système à suivre pour améliorer les laines anglaises, Pages 319
Description de la race Cheviot, et d'une ferme de bétail, 330
Voyage d'une semaine dans le comté de Norfolk; 337
Observations sur les bêtes à laine, 367
Recette pour guérir la pourriture des pieds, 375
Notes sur l'agriculture d'Essex, de Kent et de Sussex, 392
Observations sur les bêtes à laine, faites pendant un voyage sur les montagnes d'Ecosse, 413
Observations sur le bétail, 430
Tableau des principales races de bêtes à laine élevées en Angleterre, 449
Sur l'époque des semailles de l'orge, 450
Culture des choux, 453
Sur le parc à demeure des bêtes à laine, 456
Culture de vesces et de blé noir au lieu de jachères, 459
Culture des carottes, leur utilité pour la nourriture du bétail, 461
Sur le parcage des bêtes à laine, 464
Usage des pommes de terre pour nourrir les bêtes à laine, 471

TOME III.

Résultats d'expériences sur différentes préparations données à la terre, avant d'être semée en orge, 1

Observations sur la racine de disette, ou betterave champêtre, Pages 4
Sur les pâturages, 6
Sur le mélèze, 9
Suite d'expériences sur l'effet du plâtre, comme engrais, 12
Notes prises en Sussex, 24
Sur la transplantation des choux, 31
Sur le roota-baga ou turnep de Suède, 32
Cultures au semoir et à la volée, comparées, 34
Moyens employés dans l'Ukraine pour avoir de belles peaux d'agneaux, 36
Pommes de terre de semence, 38
Questions et réponses sur les bêtes à laine, 39
Notes sur l'amélioration des pays de montagnes, 46
Expérience en agriculture, 58
Sur les terres calcaires, leur composition, leur usage en agriculture comme engrais, 64
Mémoire sur la carie des grains, 83
Méthode du comté de Norfolk, sur la culture des turneps et les jachères, 95
Quels sont les engrais les plus convenables aux terres, relativement à leur nature? et quelle est la cause de leurs effets dans chaque circonstance particulière? 100
Agriculture de Nottingham, 161
Culture des terres sablonneuses, près de Kidderminster, 168
Du colsa et du cours des récoltes, 174
Sur la gale des bêtes à laine, 179
Note d'une expérience sur l'engrais de la chaux,

et sur celui qui provient du bétail qu'on met dans des pâturages, Pages 181
Sur les laiteries et le genêt, 183
Mémoire sur les bêtes à laine, la nature de la laine, et l'effet du climat sur elles, 187
Essai sur les engrais calcaires, 216
Tube flexible, propre à donner issue à l'air qui gonfle le bétail, après avoir mangé trop de trèfle, ou d'autres plantes fourrageuses, 231
Principaux engrais du canton de Dunstable, 234
Manière de traiter et de préserver les bêtes à cornes de l'épizootie, par l'usage de l'acide de vitriol, 238
Composition pour guérir les plaies des arbres à fruits ou forestiers, 243
Recherches sur les rapports qu'il y a entre le prix des denrées et l'étendue des fermes, 244
Ménagement des bêtes à laine de Lamermoor, 299
Expériences sur l'usage du sel marin, comme engrais, 305
Agriculture du comté de Stafford, 306
Culture des terres fortes, 328
Détail sur la manière de dessécher les terres, 336
Essais comparatifs sur l'ancienne et la nouvelle méthode de semer, 347
Dépense comparative sur la nourriture en végétaux et en viande, 361
Observations sur le plâtre de Paris, considéré comme engrais en Amérique, 371
Essai sur la culture des pommes de terre, et leur emploi à engraisser les cochons, 389

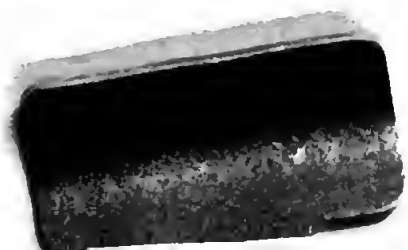
Sur la manière d'élever les cochons, Pages 395
Voyage en Catalogne, 398
Observations à ce sujet, 454
Sur la culture au semoir, 464
Sur les engrais huileux, et la culture par rangées, 471
Culture comparative du blé, 476
Tournée de quinze jours à l'est de Suffolk, 478
Education des oies dans le comté de Lincoln, 490
Sur la culture au semoir et la carie, 492
Sur le plâtre comme engrais, 494

Fin de la Table.

00562466

Digitized by Google

LEGATORIA DI LIBRI
CARTOLERIA



Digitized by Google